

IfKomJournal

Ingenieure für Kommunikation e. V. - IfKom

www.ifkom.de



Bundesversammlung 2026 in Köln

Extrem stromsparendes Kühlsystem für IT-Räume

Ein Vorschlag für Rechenzentrums-Planer, -Betreiber und
-Bauherren von

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Loose



Vorwort

*Bundeschristenrat
berichtet*

Hochschulen / Bezirke

*Kooperationen /
Partner*

Fachbeitrag

*Berichte aus den
Bezirken*

*Bezirks-
versammlungen*

Inhaltsverzeichnis

Vorwort (Seiten 3 - 4)

- Bundesversammlung 2026 in Köln

Bundесvorstand berichtet (Seiten 5 - 9)

- IfKom fordern bundesweite Einführung des beruflichen Gymnasiums Ingenieurwissenschaften
- Einsatz von KI zum Gemeinwohl und nachhaltig für Mensch und Umwelt
- Parlamentarischer Staatssekretär Frank Schwabe lud zu einer Diskussionsveranstaltung zum Thema „Krieg und Frieden – Deutschlands Außenpolitik“ ein

Bundесvorstand berichtet / Hochschulen (Seiten 9 - 10)

- IfKom verleihen an der HTWK Leipzig den Förderpreis 2026

Hochschulen / Bezirke (Seiten 10 - 12)

- Bezirk Region SüdWest - IfKom-Ingenieurpreis 2026 an der Hochschule Esslingen
- Bezirk Nordbayern - Bezirk Nordbayern verleiht den Förderpreis 2026 an der Technischen Hochschule Georg-Simon-Ohm in Nürnberg

Kooperationen / Partner (Seiten 13 - 15)

- Mitgliederversammlung der ASIIN - Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Naturwissenschaften und Mathematik
- ZBI fordert Anwendung der künstlichen Intelligenz zum Wohl der Menschheit und der Natur
- Ohne hochqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure ist kein „Staat“ zu machen!

Fachbeitrag (Seiten 16 - 22)

- Ein Vorschlag für Rechenzentrums-Planer, -Betreiber und -Bauherren von Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Loose - Extrem stromsparendes Kühlsystem für IT-Räume

Berichte aus den Bezirken (Seiten 22 - 26)

- Bezirk Südbayern - Digitale Souveränität: Deutschland und Europa müssen handlungsfähig bleiben
- Bezirk Region Nord - Veranstaltung der ZBI-LArGe SH/HH – Besuch bei DESY

Bezirksversammlungen (Seiten 26 - 27)

- Bezirk Nordrhein - Bezirksversammlung Nordrhein 2026

Impressum

Benötigen Sie weitere Informationen oder haben Sie Rückfragen zu unserem Verband IfKom? Die Bundesgeschäftsstelle beantwortet gerne Ihre Fragen.

IfKom - Ingenieure für Kommunikation e. V.
Christinenstr. 79
D-44575 Castrop-Rauxel
Fon 02305 4415056
Fax 02305 9988788
E-Mail info@ifkom.de
Internet www.ifkom.de

V. i. S. d. P.: Dipl.-Ing. Franz-Josef Müller und Dr. Heinz Leymann
Layout und Gestaltung: Dipl.-Ing. Franz-Josef Müller

Druck: Nova Druck Goppert GmbH, Nürnberg
Bezugspreis ist bereits im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Auflage: 3.000 Exemplare
ISSN 2700-340X

Die nächste Ausgabe erscheint am 18.12.2026

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe IfKom-Mitglieder,

am 10.10.2026 führen die IfKom – Ingenieure für Kommunikation ihre Bundesversammlung durch. Das höchste Gremium unseres Ingenieurverbandes findet im Leonardo Royal Hotel Köln statt. Am Abend zuvor am 09.10.2026 erfolgt ein Empfang mit einer Podiumsdiskussion zum Thema „Digitalisierung und Infrastruktur“. Neben Experten aus den eigenen Reihen nimmt Frau Dr. Cara Schwarz-Schilling, CEO WIK-Consult GmbH, an dieser Talkrunde teil. Sie war über 20 Jahre lang bei der Bundesnetzagentur tätig – zuletzt als Vorsitzende der Beschlusskammer 11, Nationale Streitbeilegungsstelle des Digi-Netz-Gesetzes. Zudem war sie Leiterin der Arbeitsgruppe NGN/NGA bzw. Fixed Network Evolution bei der Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC). In den Jahren 1983 und 1984 hatten wir die Ehre, ihren Vater, den damaligen Bundespostminister, auf der Post- und Fernmeldetechnischen Fachtagung unseres Ingenieurverbandes auf der Hannover-Messe begrüßen zu dürfen. Bundespostminister Dr. Schwarz-Schilling hielt seinerzeit jeweils den Festvortrag.

Ein besonderes Ereignis innerhalb dieser vierjährigen Wahlperiode war das 100-jährige Bestehen unseres Ingenieurverbandes. Im Jahr 2023 feierten die Ingenieure für Kommunikation ihr 100-jähriges Bestehen. Hierzu erschien eine Festschrift, die u. a. Grußworte des bayerischen Ministerpräsidenten Dr. Markus Söder und des ehemaligen Bundestagspräsidenten Prof. Dr. Norbert Lammert beinhaltet. Um dieser Feier einen würdigen Rahmen zu geben, fand sie im historischen Gebäude des Museums für Kommunikation in Berlin statt. Neben den IfKom-Mitgliedern konnten wir Ehrengäste aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und aus den Verbänden, zu denen u. a. der IfKom-Ehrenpreisträger Reinhold Sendker, MdB a. D. sowie die Bundestagsabgeordneten Michael Breilmann und Mathias Stein zählten, begrüßen. Die Festreden hielten Stephan Albani MdB und Klaus Mindrup MdB a. D. Zudem erfolgte eine Videoansprache von Dr. Wilhelm Eschweiler, seinerzeit Vizepräsident der Bundesnetzagen-

tur. Darüber hinaus wurden IfKom-Preise an Absolventen der OTH Regensburg, der Technischen Hochschule Aschaffenburg und der HTWK Leipzig verliehen.

Zu diesem besonderen Ereignis wurde die Vereinsgeschichte in zwei Chronik-Bänden weitergeführt. Christian Scharlach vom Bezirk Köln hat die Fortschreibung im Rahmen des Teils vier der Chronik vorgenommen, die den Zeitraum der berufspolitischen Aktivitäten des Ingenieurverbandes der Jahre 1966 bis 1999 umfasst. 1999 hat sich der Verband für Mitglieder aus der gesamten Kommunikationsbranche geöffnet und umbenannt in IfKom - Ingenieure für Kommunikation e. V. Durch Norbert Eckenweber vom Bezirk Nordbayern erfolgte die Fortschreibung der Chronik im Rahmen des Teils fünf, sie umfasst den Zeitraum der Aktivitäten der IfKom für die Jahre 2000 bis 2022. Michael Wagner vom Bezirk Köln hat die unterschiedlich strukturierten fünf Teile ergänzt und zu einer Gesamtchronik zusammengefasst.

Möge von der kommenden Bundesversammlung ein starkes IfKom-Signal der Geschlossenheit und des Selbstbewusstseins ausgehen. Unsere gemeinsame Verpflichtung gilt dem Wohlergehen der Ingenieurinnen und Ingenieure für Kommunikation. Diese Verpflichtung muss das Herzstück unseres Verbandsvorgehens sein. Diese Haltung soll in den nächsten Jahren das Siegel unseres traditionellen Verbandes tragen.

Im Kontext der Vorarbeiten und der Organisation zu der anstehenden Bundesversammlung gilt mein Dank dem Vorstand des IfKom-Bezirks Köln sowie Frau Doreen Blume von der Bundesgeschäftsstelle und Herrn Andreas Hofert vom Bundesvorstand.

Mit herzlichen Grüßen

Ihr
Dr. Heinz Leymann



Programm mit Tagesordnung der Bundesversammlung 2026 in Köln

Datum Tagungsprogramm

Fr., 09.10.	13:00 - 14:30 Uhr	Sitzung BV, Sitzung VR
	14:30 - 15:00 Uhr	Pause
	15:00 - 17:00 Uhr	gemeinsame Sitzung BV/VR
	15:00 - 17:00 Uhr	Sitzung der Tagungsleitung und der Antragskommission
	18:00 - 20:00 Uhr	Abendprogramm mit Podiumsdiskussion, u. a. mit Frau Dr. Cara Schwarz-Schilling und Herrn Axel Voss MdEP
Gemeinsames Abendessen Delegierte u. Gastdelegierte		
Sa., 10.10.	09:00 - 15:00 Uhr	Bundesversammlung
	12:30 Uhr	Gemeinsames Mittagessen Delegierte u. Gastdelegierte

Tagungsordnung der Bundesversammlung 2026

Top		Beginn ca.
1	Eröffnung und Begrüßung	09:00 Uhr
2	Ehrungen	09:05 Uhr
3	Wahl der Tagungsleitung	09:35 Uhr
4	Übernahme der Tagungsleitung, Feststellen der Beschlussfähigkeit	09:45 Uhr
5	Geschäftsbericht mit Kassenbericht	09:50 Uhr
6	Kassenprüfbericht	10:15 Uhr
7	Aussprache zum Geschäftsbericht	10:20 Uhr
8	Entlastung des Bundesvorstands	10:40 Uhr
Kaffeepause		10:45 Uhr
9	Wahlen: Bundesvorstand und Kassenprüfer	11:05 Uhr
10	Mittagessen	12:30 Uhr
11	Behandlung der Anträge	13:15 Uhr
12	Abschluss	14:15 Uhr

IfKom fordern bundesweite Einführung des beruflichen Gymnasiums Ingenieurwissenschaften

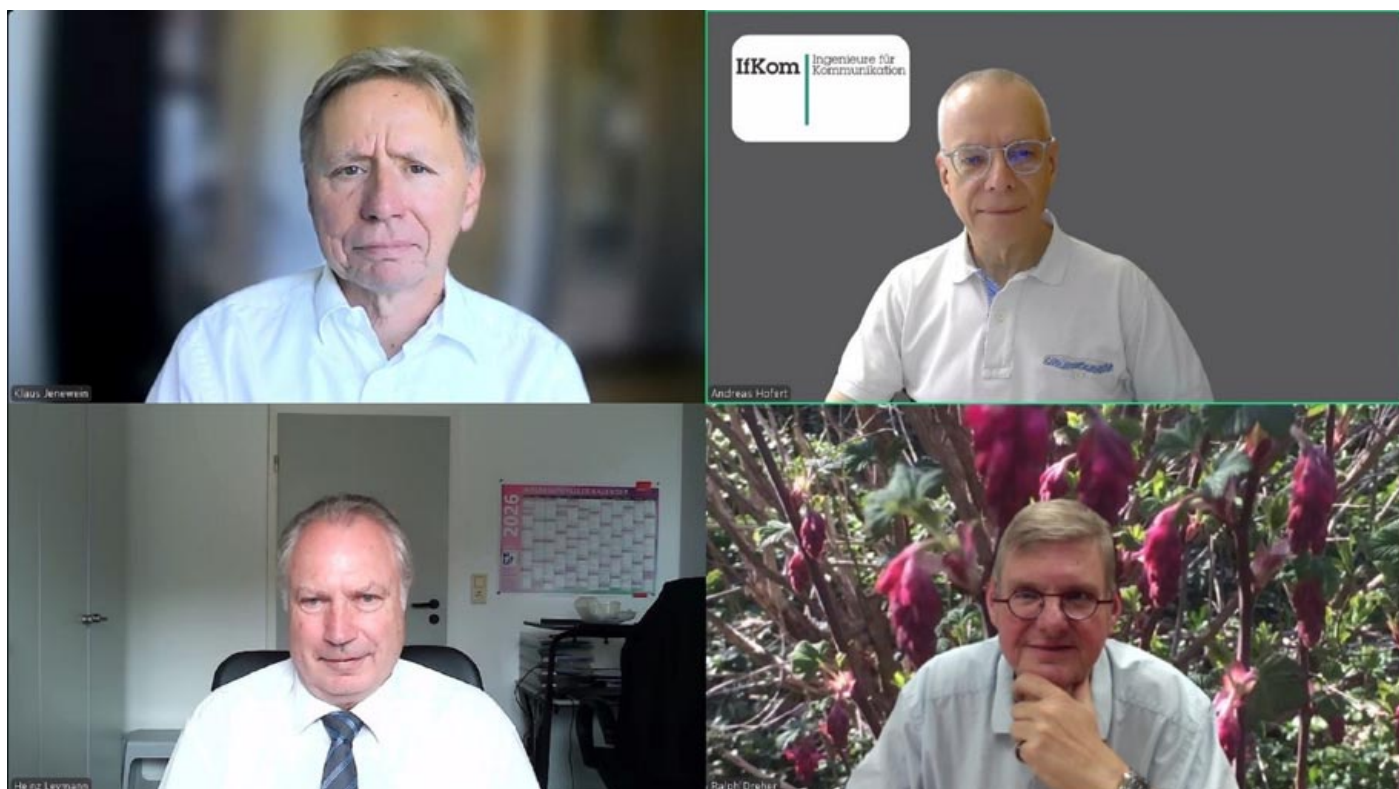
Trotz künstlicher Intelligenz und Wandel von Ingenieurarbeitsplätzen: Die demographische Entwicklung verlangt wirksame Maßnahmen, um mehr junge Menschen für Technik zu interessieren. Denn allein im Bereich der Elektrotechnik gehen bis zum Ende des Jahrzehnts rund 30.000 Ingenieurinnen und Ingenieure mehr in Rente als über die Hochschulen nachkommen. Darauf weist der Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) im Mai 2026 hin. Nach seiner Prognose liegt von 2027 an die jährliche Zahl der Verrentungen doppelt so hoch wie die Zahl der Abschlüsse, so dass auf 13.100 Menschen, die den Arbeitsmarkt verlassen, nur noch 6.523 kommen, die in ihr Berufsleben starten.

Der Verband der Ingenieure für Kommunikation (IfKom e. V.) sieht sich in seiner Auffassung bestätigt, bei jungen Menschen möglichst früh für eine technische Ausbildung oder ein ingenieurwissenschaftliches Studium zu werben. Dr. Heinz Leymann, IfKom-Bundesvorsitzender appelliert: „Um auf diese kritische Arbeitsmarkt-Si-

tuation zu reagieren, sind die MINT-Fächer in den Schulen stärker zu fördern, die eine wichtige Voraussetzung für ein Ingenieurstudium darstellen.“

Als einen wirksamen Beitrag zur Gewinnung von Studierenden begrüßen die IfKom die ab Schuljahr 2014/2015 erfolgte Einrichtung des beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften in Hamburg, NRW und Sachsen-Anhalt. Schülerinnen und Schüler erwerben in dieser Schulart in drei Jahren neben dem Abitur ein grundlegendes Verständnis für den Ingenieurberuf sowie für das ingenieurwissenschaftliche Denken und Handeln.

IfKom-Bundesvorstandsmitglied Dipl.-Ing. Andreas Hofert fügt hinzu: „Aus der Sicht der IfKom sollte diese Schuleinrichtung auch für andere Bundesländer Vorbild sein. Wir plädieren für eine bundesweite Einführung. Darüber hinaus sind alle Anstrengungen zu unternehmen, um junge Menschen für den Ingenieurberuf zu interessieren.“



V. l. n. r.: oben: Prof. Dr. Klaus Jenewein, Andreas Hofert, unten: Dr. Heinz Leymann, Prof. Dr. Ralph Dreher

Prof. Dr. Jenewein betont: „Interessierte Schülerinnen und Schüler haben im Beruflichen Gymnasium für Ingenieurwissenschaften nicht nur die Möglichkeit, grundlegende Fachkenntnisse zu erwerben. Diese werden verbunden mit Fragen der nachhaltigen Entwicklung – etwa zur ökonomischen und ökologischen Gestaltung von Technik in unserer modernen und sich stetig verändernden Gesellschaft. Für Hochschulen und Betriebe entsteht ein bedeutender Beitrag zur Orientierung und Vorbereitung junger Menschen auf ingenieurwissenschaftliche Berufs- und Karrierewege.“

Prof. Dr. Ralph Dreher wies in diesem Zusammenhang darauf hin, dass sich das Berufsbild in den Ingenieurwissenschaften durch die Integration von KI in einem transformativen Wandel befindet:

Kern von Ingenieurarbeit seien perspektivisch nicht länger Entwurf und Konstruktion, sondern eine umfassende, auf Nachhaltigkeit hin fokussierte Bewertung und Zusammenführung von KI-Ergebnissen. Durch den dadurch holistischen Anspruch an die Dienstleistungsarbeit von Ingenieurinnen und Ingenieuren wird ein interdisziplinäres Denken über die klassischen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen wie Elektrotechnik, Maschinenbau und Bautechnik hinweg notwendig. Informatorische Kompetenzen seien dabei basal immer erforderlich. Folglich sei es nur konsequent und begrüßenswert, wenn die beruflichen Gymnasien durch das Fach Ingenieurwissenschaften diese Interdisziplinarität abbilden. Damit entstände ein wirklichkeitsnaher Eindruck von aktueller Ingenieurarbeit – gerade im Hinblick auf die sinkenden Studierendenzahlen ist dies ein wichtiges Moment, da so gezeigt werden könne, was Ingenieurarbeit durch Kombination der Disziplinen erbringen kann. Er verwies in diesem Zusammenhang auf die Feststellung der UNESCO, dass wesentliche Zielvorstellungen in den Sustainable Goals nur mittels Ingenieurarbeit erreichbar seien. Voraussetzung hierfür sei allerdings eine Reform der hochschulischen Studiengänge, die ebenfalls interdisziplinärer und projektbasierter angelegt werden müssten. Und: Die traditionelle Fokussierung auf abschreckend wirkende Grundlagenfächer, die nunmehr in der Praxis durch die KI substituiert

werden, bedarf einer hochschuldidaktischen Reform.

Prof. Dr. Ralph Dreher ist Vizepräsident der Ingenieurpädagogischen Wissenschaftsgesellschaft (IPW e. V.), die sich als Forum für alle an technischer Bildung interessierten Personen aus der beruflichen und akademischen Bildung sowie aus Wirtschaft und Politik, national und international versteht. Die Ingenieurpädagogische Wissenschaftsgesellschaft, IPW e. V. hat sich das Anliegen der „Engineering Initiative“ der UNESCO, 2011, zu Eigen gemacht: Die Kunst der Technik in Theorie und Praxis einzusetzen, um der von den Vereinten Nationen verabschiedeten Agenda 2030 mit der Kernforderung nach höherer Nachhaltigkeit näher zu kommen und diese weltweit verstärkt in die Technik-Lehre einzubinden.
www.ipw-edu.org

Prof. Dr. Klaus Jenewein, Dipl.-Ing., ist Professor für Ingenieurpädagogik im Institut Bildung, Beruf und Medien der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und war als wissenschaftlicher Begleiter an der Entwicklung und Einführung des Beruflichen Gymnasiums für Ingenieurwissenschaften beteiligt.

Einsatz von KI zum Gemeinwohl und nachhaltig für Mensch und Umwelt

Künstliche Intelligenz (KI) nimmt immer mehr Einfluss auf das Leben der Menschen. Durch ihren Einsatz können Wirtschaftsprozesse optimiert und Ressourcen effizient eingesetzt werden. Dies trägt zur Nachhaltigkeit und Schonung der Umwelt bei. Gleichzeitig lösen intransparente Algorithmen, steigender Bedarf an Rechenzentren und „Fake“-Anwendungen Kritik aus. Aus Sicht der IfKom sollten die Potenziale der KI verstärkt genutzt werden, um gemeinwohlorientiert die Grundrechte sicherzustellen, die Demokratie zu stärken und das Klima nachhaltig zu schützen.

Derzeit bauen wenige große Tech-Konzerne ihre Einflussbereiche weltweit aus, beeinflussen mittels KI die Informationsräume der Menschen

und nehmen durch ihre Lobbyarbeit aktiv Einfluss auf die Politik. Auf diese Weise dürfen jedoch keine Grundrechte ausgehebelt werden.

„Der Mensch muss zu jeder Zeit die demokratische Gestaltungshoheit über diese Technologie besitzen“, betont der IfKom-Bundesvorsitzende Dr. Heinz Leymann und fügt hinzu: „Damit der Einsatz verantwortungsvoll und gerecht erfolgt, sind die entsprechenden Rahmenbedingungen zu schaffen.“

Die Nutzung und Herstellung von KI-Systemen dürfen nicht nur in den Händen weniger globaler Großkonzerne sein. Diese Machtkonzentration schafft Abhängigkeiten in vielen Bereichen, von großen Social-Media-Plattformen bis hin zur staatlichen Infrastruktur.

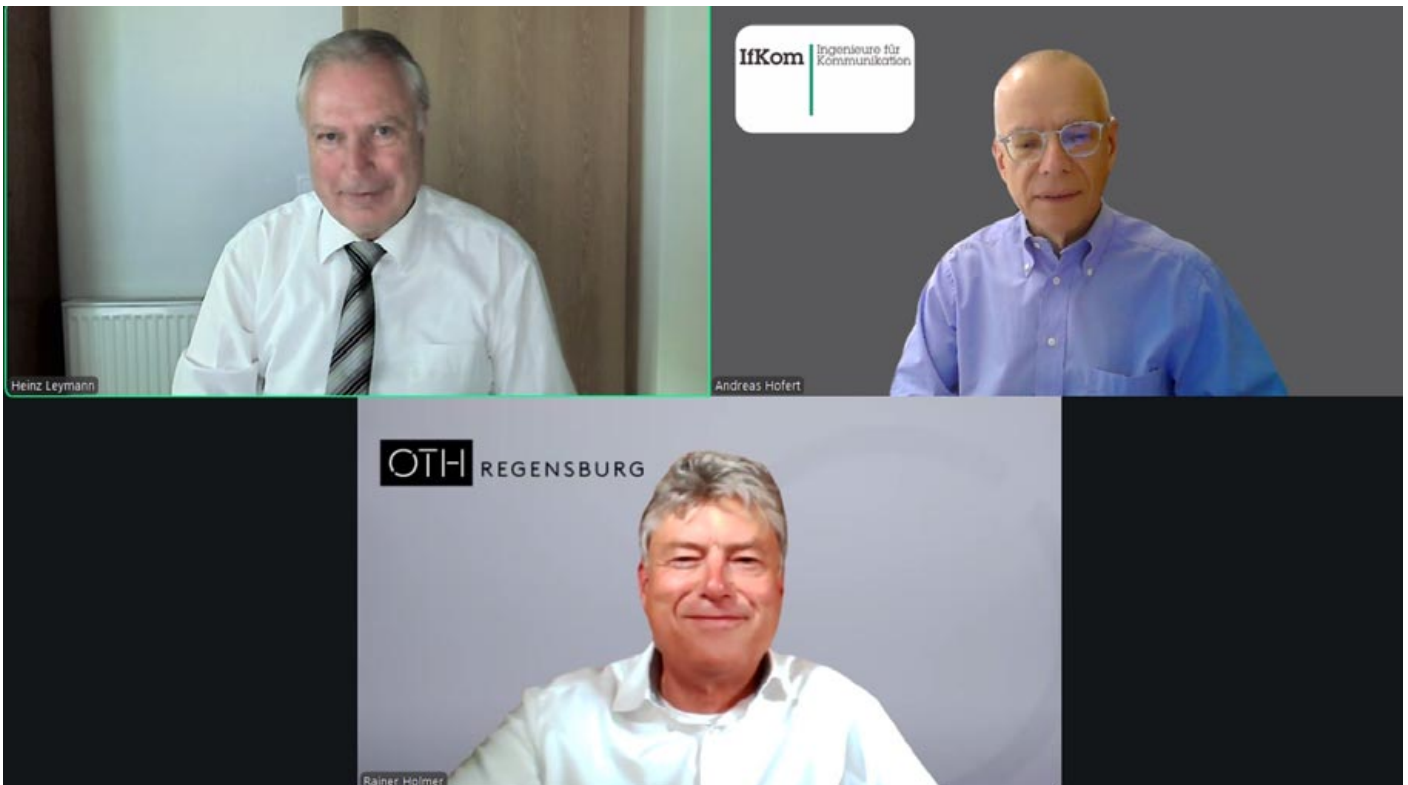
KI ist zudem ein Treiber größer werdender Rechenleistungen, die in den Rechenzentren zu höherem Verbrauch an Strom und Wasser sowie zunehmenden CO₂-Emissionen führen. Am Ende des Lebenszyklus steht die Entsorgung des jährlich ansteigenden Elektroschrotts. In Europa liegt die Recyclingquote für Elektronik nur bei unter 20 Prozent.

Die IfKom sind ein Berufsverband, der Innovationen grundsätzlich begrüßt, aber auch die Fol-

gen bewertet. „Wenn sich Nachteile für Menschen und Umwelt nicht völlig beseitigen lassen, sollten wir über die Art der Kompensation nachdenken“, fordert Dipl.-Ing. Andreas Hofert, Mitglied des IfKom-Bundesvorstands und erläutert: „Um den Einsatz der KI für das Gemeinwohl, die Nachhaltigkeit und den Umweltschutz zu forcieren, sollten beispielsweise Anreize geschaffen oder Verpflichtungen auferlegt werden, die auch sanktioniert werden können.“

Zwar zeigen die jüngsten technologischen Entwicklungen deutlich bessere Energieeffizienzen, die Folgen sind jedoch noch nicht überschaubar. Der gesamte Themenkomplex sollte nach Auffassung der IfKom Teil einer breiten gesellschaftlichen Debatte sein, die sich auch in Bildungskontexten widerspiegeln muss. Denn es geht um eine nachhaltige Zukunftsgestaltung, um signifikante Änderungen in der Arbeitswelt und Einflüsse im Zusammenleben der Menschen, somit um eine gesellschaftliche Transformation, für deren Gestaltung die Menschen befähigt werden müssen.

Für Prof. Dr. Rainer Holmer von der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg stellt die KI in der Lehre sowohl eine große Chance als auch eine Herausforderung dar.



V. l. n. r.: Dr. Heinz Leymann (IfKom), Prof. Dr. Rainer Holmer (OTH Regensburg), Andreas Hofert (IfKom)

„Die Chance besteht darin, KI-Methoden und Algorithmen in die Lehre zu integrieren und diese damit entscheidend zu bereichern; die Herausforderung besteht in der Neu-Definition der Anforderungen bzw. des Kompetenzprofils an zukünftige Ingenieurinnen und Ingenieure der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik im Hinblick auf die zunehmende Verfügbarkeit und Bedeutung von KI-basierten Lösungen.“

Zu den beruflichen Anforderungen erläutert Holmer: „Ein zielgerichteter und Mehrwert erzeugender Einsatz von KI-basierten Anwendungen und Systemen wird die Aufgabe der zukünftigen Ingenieurinnen und Ingenieure sein – gleichzeitig aber auch die Verantwortung für einen gesellschaftlich sinnvollen und ethisch verantwortungsvollen, nachvollziehbaren Einsatz der KI – darauf müssen wir im Ingenieurstudium vorbereiten und dazu befähigen.“

KI-basierte Methoden und Algorithmen werden derzeit an vielen Stellen der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik evaluiert und eingesetzt. Prof. Holmer weist auf die Auswirkungen der KI und der Rechenzentren als starke Treiber des Mikroelektronik-Marktes hin. Die dadurch entstandene Nachfrage nach Halbleiter-Bauelementen wird aus seiner Sicht noch für geraume Zeit anhalten. Kritisch merkt er an: „In einigen Feldern wird die KI aber aus meiner Sicht noch beweisen müssen, welchen substantiellen Mehrwert sie gegenüber etablierten „konventionellen“ Methoden bietet.“

Die Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg (OTH Regensburg) wurde 1971 als Hochschule für Technik, Wirtschaft und Sozialwesen gegründet. Sie garantiert beste Startbedingungen für eine erfolgreiche berufliche Karriere. Mit mehr als 11.000 Studierenden ist sie eine der größten Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Bayern. Über 50 praxisorientierte Bachelor- und Masterstudiengänge in den Bereichen Technik, Wirtschaft, Soziales, Gesundheit, Architektur und Gestaltung überzeugen durch hohe Qualität in Lehre und Forschung.
www.oth-regensburg.de

Parlamentarischer Staatssekretär Frank Schwabe lud zu einer Diskussionsveranstaltung zum Thema „Krieg und Frieden – Deutschlands Außenpolitik“ ein

Kürzlich fand auf Einladung des Parlamentarischen Staatssekretärs im Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, Frank Schwabe, eine Diskussionsveranstaltung der SPD zum Thema „Krieg und Frieden – Deutschlands Außenpolitik“ in der entweihten Petri-Kirche in Castrop-Rauxel statt, an dem der IfKom-Bundesvorsitzende teilnahm. Grundlage dieser Veranstaltung waren die Konfliktlage im Nahen Osten, Russlands Angriffskrieg gegen die Ukraine sowie andere geopolitische Spannungen, die in der Gänze die internationale Ordnung vor intensive Herausforderungen stellen.



V. l. n. r.: Parlamentarischer Staatssekretär Frank Schwabe (MdB), Dr. Heinz Leymann, Adis Ahmetovic (MdB)

Adis Ahmetovic, außenpolitischer Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion, gab vor der Dis-

kussionsrunde einen Überblick, wie zurzeit die außenpolitische Rolle Deutschlands in einer sich wandelnden Weltordnung ist. Dabei sprach er auch den digitalen Einfluss der USA an. Neben Ahmetovic und Staatssekretär Schwaben nahmen Dorothea Lücke (Amnesty) und Dr. Liana Fix (Historikerin und Politikwissenschaftlerin) an diesem Informationsaustausch teil. Die Moderation übernahm Luis Zilm.

In der anschließenden Fragerunde mit dem Publikum wies der IfKom-Bundesvorsitzende darauf hin, Krieg und Frieden sind auch im Kontext der Künstlichen Intelligenz zu sehen. Dies bedeutet, wir benötigen eine globale Einhaltung von ethischen KI-Grundsätzen im Sinne einer freiheitlichen Weltgemeinschaft. Ethische KI-Grundsätze müssen Werte wie Selbstbestimmung, Gerechtigkeit, Naturbewahrung und Schutz der Privatsphäre beinhalten und weltweit dem Frieden dienen. Dies ist bei den zurzeit herrschenden Kriegen eine gewaltige Herausforderung - auch für die Außenpolitik der Bundesregierung. Die Nutzung moderner digitaler Technologien muss zum Wohle der Menschheit gewährleistet sein.

IfKom verleihen an der HTWK Leipzig den Förderpreis 2026

Die Ingenieure für Kommunikation verleihen am 19. Juni einen IfKom-Preis an David Didas für seine hervorragende Bachelorarbeit mit dem hochaktuellen Thema „Development of an OTFS Transmission System on SDR and Experimental Performance Comparison to OFDM under High-Speed Conditions“. Die Verleihung dieses Preises erfolgte im Rahmen der Absolventenfeier der Fakultät Digitale Transformation für eine Abschlussarbeit zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Engineering“.

Herr Didas setzte sich in einem Auswahlverfahren der

HTWK

Hochschule für Technik,
Wirtschaft und Kultur Leipzig

Hochschule aus mehreren herausragenden Abschlussarbeiten durch. Nominiert waren Arbeiten, die ein breites thematisches Spektrum im Bereich der digitalen Transformation abdecken. Die Themen reichten dabei von Konzepten und Analysen für automatische Notrufsysteme für Kraftfahrzeuge (eCall) über akustische Kommunikation von humanoiden Robotern bis hin zu innovativen Übertragungsverfahren für die Funkschnittstelle des Mobilfunks der 6. Generation (6G).

In seiner Bachelorarbeit entwickelte und implementierte B.Eng. David Didas auf der Basis von Software Defined Radio ein innovatives digitales Funkübertragungssystem auf Grundlage des Modulationsverfahrens Orthogonal Time Frequency Space (OTFS), das als vielversprechender Kandidat für zukünftige 6G-Mobilfunksysteme gilt. Das entwickelte System wurde sowohl durch umfangreiche Computersimulationen als auch im Rahmen einer mehrtägigen Messkampagne unter realen Bedingungen auf einer Autobahn erfolgreich evaluiert und mit etablierten Übertragungsverfahren verglichen. Die Arbeit zeichnet sich durch ihre hohe wissenschaftliche Qualität und ihren direkten For-



V. l. n. r.: Prof. Dr. Michael Einhaus, Preisträger B.Eng. David Didas, Dipl.-Ing. Peter Stöberl (IfKom-Bundesvorstand); (Foto: Alexander Schmidt / punctum)

schungsbezug aus. Auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse wird bereits eine wissenschaftliche Publikation vorbereitet.

Die Fakultät „Digitale Transformation“ (DIT) der HTWK leistet mit ihrer Ingenieur-Ausbildung und ihren Forschungsbeiträgen einen überaus wichtigen Beitrag zur Entwicklung und Implementierung digitaler Prozesse und Geschäftsmodelle. Die prämierte Arbeit zeigt, dass die Fakultät zu hochaktuellen und überaus bedeutenden Forschungsprojekten, wie hier zu der derzeit für 2030 geplanten Einführung der Mobilfunktechnik der 6. Generation (6G), beiträgt. Unternehmen, Behörden und Privathaushalte profitieren von den ausgezeichneten Ergebnissen der Hochschule in einem Themengebiet, das insbesondere in Deutschland noch immer Nachholbedarf aufweist.

Seit vielen Jahren verleihen die IfKom an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig den IfKom-Förderpreis. Den Ingenieuren für Kommunikation ist es ein besonderes Anliegen, herausragende Master- und Bachelorarbeiten zu fördern und entsprechend auszuzeichnen. Damit unterstreichen die IfKom die Notwendigkeit, junge Menschen von der besonderen Relevanz technischer Studiengänge zu überzeugen. Der Vertreter des Bundesvorstands des Verbandes, Peter Stöberl freute sich, David Didas zu seinem Abschluss im Bachelorstudium und zu dem verliehenen Förderpreis beglückwünschen zu können.

Bezirk Region SüdWest

IfKom-Ingenieurpreis 2026 an der Hochschule Esslingen

Am Freitag, dem 31.07.2026, wurde im Rahmen der Graduiertenfeier der Fakultät für Informatik und Informationstechnik der Hochschule Esslingen, der Ingenieurpreis 2026 des Verbandes Ingenieure für Kommunikation (IfKom) überreicht. Preisträger im Jahr 2026 ist Georgios Mitrakas, Master of Science (M.Sc.) aus Stuttgart. Seine Masterarbeit mit dem Titel "Fahrzeugklassifizierung anhand von LIDAR-Trajektorien aus der Straßenrand-Perspektive:

Hochschule Esslingen University of Applied Sciences

Nah an Mensch und Technik.

Fusion mehrerer Ansichten und geometrische Ausrichtung" hatte die Detektion und Klassifizierung von Fahrzeugen anhand von LIDAR-Punktwolken zum Ziel, die von einem Sensor am Straßenrand erfasst wurden. LIDAR steht für "Light Detection and Ranging". Die Technologie bestimmt mit Hilfe reflektierter Laserimpulse Entfernungen und erzeugt daraus eine dreidimensionale Darstellung der Umgebung. Evaluiert wurden die Klassifizierungsqualität, die Generalisierung über verschiedene Sensoren hinweg, die geometrische Konsistenz der fusionierten Punktwolken, die Latenz der Modellvorhersage, der Speicherbedarf sowie ein beispielhafter sequenzieller Durchlauf der Host-Pipeline. Die Ergebnisse zeigen, dass



V. l. n. r.: Dipl.-Ing. Jürgen Gottstein, M.Sc. Georgios Mitrakas

Beobachtungen aus der Seitenansicht besonders gute Resultate liefern: Die Variante mit drei Ansichten erreicht eine Genauigkeit von 97,35 % während allein die Draufsicht bereits 95,28 % erzielt.

Georgios Mitrakas, M.Sc., ist Jahrgangsbester 2026 im Studiengang angewandte Informatik (AIM) an der Hochschule Esslingen und schloss sein Masterstudium mit der Gesamtnote 1,8 ab.

Seine Master-Arbeit wurde mit der Note 1,3 bewertet. Zuvor absolvierte Georgios Mitrakas seinen Bachelor im Studiengang Technische Informatik ebenfalls mit der Note 1,8. Den Hochschulzugang erwarb er über die Technische Oberschule Stuttgart, nachdem er eine Ausbildung zum Elektroniker für Automatisierungstechnik bei der Mercedes-Benz AG abgeschlossen hatte.

In einer globalisierten Welt bilden Sprachkenntnisse eine weitere wichtige Säule. Georgios Mitrakas spricht Deutsch, Englisch und Griechisch. Der Verband IfKom wünscht dem Preisträger für seine berufliche Zukunft viel Erfolg und alles erdenklich Gute.

Der Verband IfKom ist ein Berufsverband für Ingenieure der Informations- und Kommunikationsbranche mit Sitz in Dortmund. Der Verband wurde 1923 gegründet und durfte im Oktober 2023 sein 100-jähriges Jubiläum in Berlin feiern. Der Verband unterhält für seine Mitglieder eine Internet-Plattform unter <https://www.ifkom.de/>

Für die IfKom-Region SüdWest
Dipl.-Ing. Jürgen Gottstein



Bezirk Nordbayern

Bezirk Nordbayern verleiht den Förderpreis 2026 an der Technischen Hochschule Georg-Simon-Ohm in Nürnberg

Für den 29. Juli hatte Prof. Dr. Kausler als Dekan der Fakultät Elektrotechnik, Feinwerktechnik und Informationstechnik (EFI) zur Absolventenfeier nach Nürnberg eingeladen. Im Rahmen dieser Feierstunde erfolgte auch die Auszeichnung der herausragenden Bachelorarbeit von Bachelor of Engineering Samuel Oeser, die mit der Bestnote bewertet wurde. Solche herausragenden Ergebnisse sind nicht nur exzellente Einzelleistungen, sie zeigen aber auch, welche gute Arbeit in der Fakultät EFI der Ohm kontinuierlich geleistet wird.

Samuel Oeser hatte für seine Bachelorarbeit ein Thema aus dem Bereich der Kommunikation gewählt. Das große Werk trägt den Titel „Entwicklung eines Baugruppenpaars zur abhörsicheren optischen Übertragung von USB und HDMI über SFP+“. Die folgende, kurze Beschreibung gibt einen kleinen Überblick über die Komplexität des gewählten Themas.

In sensiblen Einsatzbereichen zählt die Abhörsicherheit technischer Systeme aktuell zu den zentralen Herausforderungen. Eine mögliche



Foto: TH Nürnberg E.Fabi efi: V. I. n. r.: Dekan Prof. Dr. Kausler, Preisträger B.Eng. Samuel Oeser

Schwachstelle stellen physische Datenverbindungen dar, etwa zwischen Rechner und Bild-



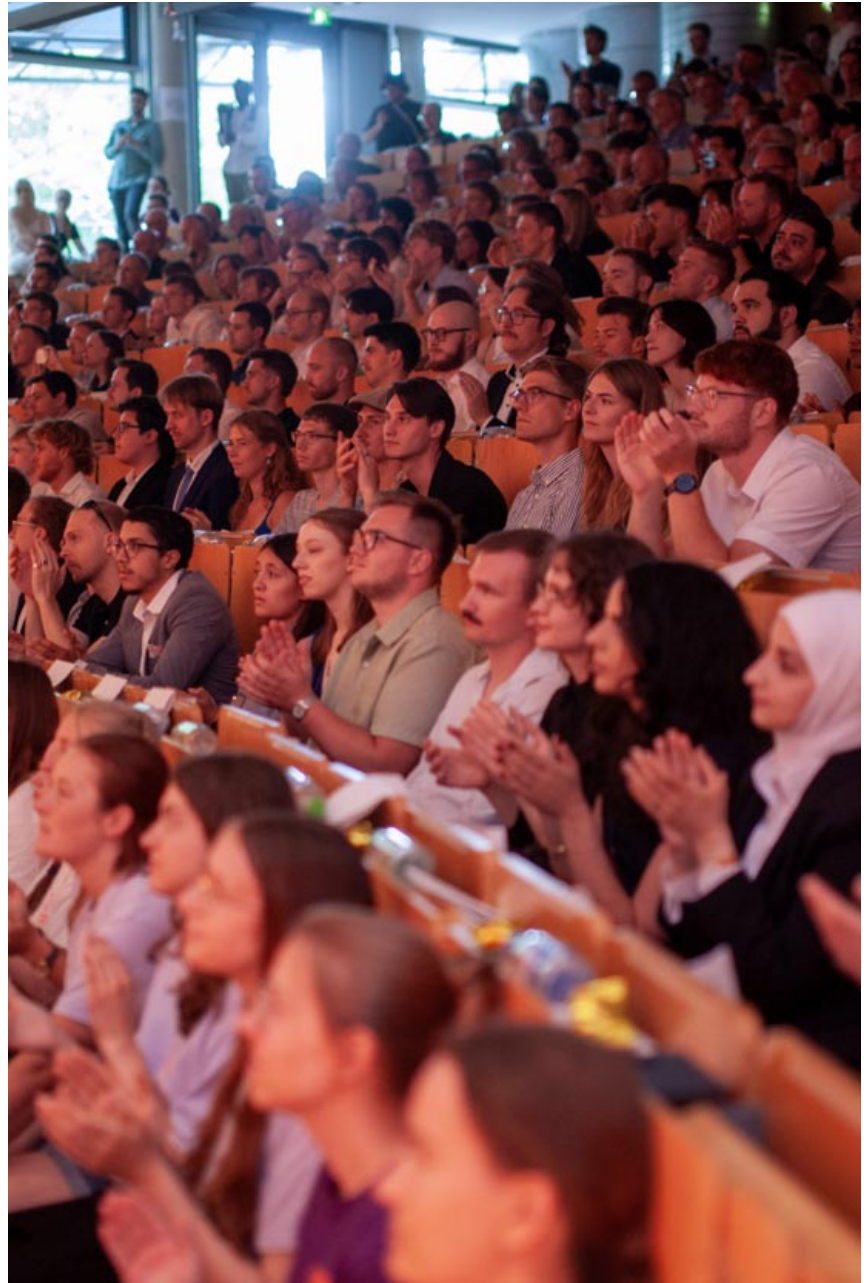
schirm. Werden Signale über Kupferleitungen übertragen, wird elektromagnetische Strahlung abgegeben. Bei sogenannten Side-Channel-Angriffen kann diese erfasst und zur Rekonstruktion von Daten genutzt werden. Eine Lösung hierfür bietet die Übertragung über Glasfaserleitungen, da diese keine solche Abstrahlung verursachen.

Ziel der Arbeit war daher die Entwicklung eines Baugruppenpaars zur unkomprimierten optischen Übertragung von HDMI- und USB-Signalen. Im Vergleich zu kommerziellen Konverterlösungen ist eine solche Umsetzung platzsparender, flexibler anpassbar und direkt auf Baugruppenebene integrierbar. Dadurch entstehen größere Freiheiten bei Wärmeabfuhr, Gehäuseauslegung, Abstrahlungskonzept und Einbindung in das Gesamtsystem. Dies unterstützt auch den Einsatz in kompakteren Geräten, beispielsweise Notebooks.

Die technische Umsetzung basiert auf SFP+-Transceivermodulen für die Glasfaseranbindung. Dafür wurden zwei spezialisierte Halbleiterbausteine eingebunden. Einer verwaltet die HDMI- und USB-Schnittstellen, der andere die Serialisierung, Deserialisierung und Anbindung der SFP+-Module.

Der diesjährige Förderpreis wurde von Herrn Prof. Dr. Kausler überreicht. Krankheitsbedingt sowie auf Grund von diversen Terminüberschneidungen konnte von IfKom bedauerlicherweise niemand anwesend sein. Die Verantwortlichen sind aber fest entschlossen, an der Veranstaltung im nächsten Jahr wieder teilzunehmen und auch die Auszeichnung wieder zu überreichen.

Seit nunmehr 24 Jahren verleiht der Bezirk Nordbayern an der Technischen Hochschule Nürnberg den IfKom-Preis. Toni Schrall als langjähriger Vorsitzender des Bezirks pflegt schon über den gesamten Zeitraum ausgezeichnete Kontakte zur Ohm, wie die Technische Hochschule Georg-Simon-Ohm kurz bezeichnet wird.



Mitgliederversammlung der ASIIN - Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, Informatik, Naturwissenschaften und Mathematik

Auf der ASIIN-Mitgliederversammlung in Düsseldorf gab Dr. Iring Wasser bei seinem Bericht des Geschäftsführers eine Übersicht über den Stand der Vereinsaktivitäten und einen Ausblick der ASIIN-Aktivitäten des Jahres 2026 und 2027. Dazu gehörten beispielsweise die Durchführung der EQAR-ENQA-Begutachtung, die Digitalisierungsstrategie 2030: Technische Modernisierung und KI-Integration sowie ein Bericht aus den europäischen Netzwerken der ASIIN.

(EQAR = European Quality Assurance Register for higher education and its assurance)

(ENQA = European Association for Quality Assurance in Higher Education)

Ein weiterer Tagungspunkt war die Bestätigung der bisherigen und neuen Vorstandsmitglieder.



V. l. n. r.: Dr. Iring Wasser (ASIIN-Geschäftsführer), Dr. Heinz Leymann (ZBI-Vizepräsident), Prof. Dr. Christian-Andreas Schumann (ASIIN-Vorstand)

Erneut wurde der ZBI-Vizepräsident, Dr. Heinz Leymann, neben Dr. Thomas Kiefer einstimmig zum Rechnungsprüfer der ASIIN gewählt.

Im Rahmen der abschließenden Diskussion sprach Dr. Leymann ein mögliches Zertifikat für eine nachhaltige Ingenieurausbildung an mit dem Hinweis, Ingenieurinnen und Ingenieure tragen neben den ökonomischen Zielen eine besondere soziale, moralische und klimaschonende Verantwortung. Zudem ergeben sich für Ingenieurinnen und Ingenieure bei der weltweiten digitalen Vernetzung auch gesellschaftliche Herausforderungen.

ZBI fordert Anwendung der künstlichen Intelligenz zum Wohl der Menschheit und der Natur

Bereits im Jahre 2018 wies der damalige Chief Executive Officer von Google Sundar Pichai auf einer Veranstaltung in San Francisco darauf hin, dass Künstliche Intelligenz eines der wichtigsten Dinge ist, an denen Menschen arbeiten. Ihre Bedeutung sei grundlegender als Elektrizität oder das Feuer. Kürzlich nahm Papst Leo XIV. mit seiner ersten Enzyklika, die den Titel trägt "Magnifica Humanitas. Über den Schutz des Menschen im Zeitalter der künstlichen Intelligenz" Stellung zu diesem Thema. Infolgedessen ist es aus der Sicht des ZBI wichtig und fordernd, die Entwicklung KI-gesteuerter Systeme muss stets zum Wohle der Menschheit und der Natur erfolgen.

Welche Bedeutung haben KI-gesteuerte Systeme für die Menschheit? Durch immer leistungsfähigere Computer werden der Datenumfang und KI-Anwendungen überproportional wachsen. Algorithmisch gesteuerte KI-Entscheidungs- und Steuerungssysteme dringen unaufhaltsam in alle Lebensbereiche der Gesellschaft vor. KI-Anwendungen könnten u. a. künftig über die Vergabe von Baukrediten oder Sozialleistungen, über Bildungschancen oder berufliche Karrieren entscheiden. Ganze Volkswirtschaften werden durch KI-gesteuerte Systeme neu ausgerichtet. Das demokratische Gut der Meinungsvielfalt und Meinungsfreiheit sowie der freien Presse kann beim verstärkten Einsatz durch KI-gesteuerte Systeme miss-

braucht werden. Die Anonymität des einzelnen Menschen wird außer Kraft gesetzt – beispielsweise erfolgen durch KI-gesteuerte Systeme personalisierte Suchergebnisse im World Wide Web. Manche sprechen auch von der Gefahr einer unkontrollierbaren und den Menschen beherrschenden Superintelligenz. Zudem zeigen Kriegsgebiete, insbesondere im Nahen Osten und in der Ukraine, es werden immer mehr leistungsfähigere KI-unterstützte Waffen eingesetzt.

Welche Bedeutung haben KI-gesteuerte Systeme für den ZBI? Durch diese Technologien wird das Menschenbild verändert, und ethische Werte kommen mehr in den Vordergrund. Infolgedessen tragen Ingenieurinnen und Ingenieure hierbei eine besondere soziale, moralische und klimaschonende Verantwortung. Zudem ergeben sich für Ingenieurinnen und Ingenieure bei der weltweiten digitalen Vernetzung auch gesellschaftliche Herausforderungen.

Weil der Aufbau von leistungsstarken KI-Systemen ressourcenaufwendig und kostenintensiv ist, besteht nach Meinung des ZBI die Gefahr, kleine Anbieterinnen und Anbieter bleiben zu Lasten der weltweit großen Konzerne auf der Strecke.

Der ZBI fordert daher eine globale Einhaltung von ethischen KI-Grundsätzen im Sinne einer freiheitlichen Weltgemeinschaft. „Diese müssen Werte wie Selbstbestimmung, Gerechtigkeit, Naturbewahrung und Schutz der Privatheit beinhalten und weltweit dem Frieden dienen“ betonte der ZBI-Präsident Wilfried Grunau. Privatheit bedeutet nach Auffassung des ZBI, der Mensch kann für sich selbst kontrollieren, wer die Grenze zu seiner eigenen Lebenswelt überschreitet und wer im Rahmen der digitalen Welt was und in welchem Zusammenhang über ihn wissen darf. Schlussendlich muss der Mensch in jeder Situation die Entscheidungen treffen, Künstliche Intelligenz darf nur ein unterstützendes Hilfsmittel sein.

In vielen Bereichen entstehen verpflichtende Schulungen für den Einsatz von KI. Allerdings gibt es hierzu noch kein einheitliches

Gesetz, sondern nur eine Kombination aus EU-Regulierung (AI Act), Datenschutzrecht, Arbeitsschutz, Branchennormen und betrieblichen Vorgaben. „Der ZBI fordert einheitliche Regelungen für Pflichtschulungen der Beschäftigten, die mit KI-gesteuerten Systemen tätig sind, um deren Chancen und Risiken erkennen zu können“ unterstrich ZBI-Vizepräsident Dr. Heinz Leymann.

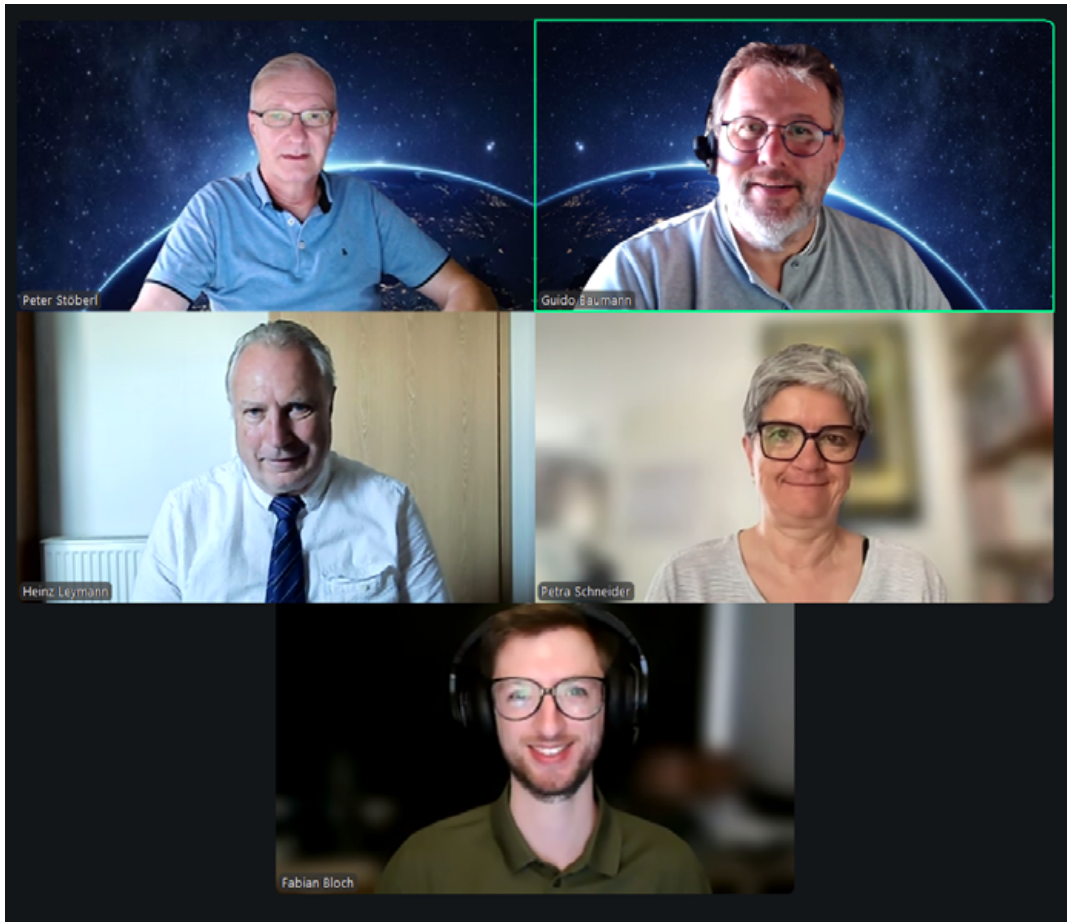
Der ZBI – Zentralverband der Ingenieurvereine ist ein Spitzenverband im Bereich des Ingenieurwesens. Zu seinen Mitgliedern gehören Ingenieurvereine und Organisationen, die sich mit dem Ingenieurwesen befassen. Der ZBI bündelt die Interessen und Belange seiner Mitgliedsverbände mit über 40.000 Ingenieurinnen und Ingenieuren und vertritt sie gegenüber Politik und Gesellschaft. Der ZBI nimmt Einfluss auf die Gesetzgebung von Bund und Ländern und pflegt hierzu seine fachlichen und direkten Kontakte zu Politikern aller Parteien. Präsident ist Dipl.-Ing. Wilfried Grunau.
www.zbi-berlin.de

Ohne hochqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure ist kein „Staat“ zu machen!

Der technische Beruf im öffentlichen Dienst hat bei der Bereitstellung der Infrastruktur eine hohe Bedeutung. Hierzu gehören insbesondere die Bereiche: Bauwesen und Architektur, Ingenieurwesen, IT und Digitalisierung, Gesundheitszentren und Verkehrswesen. Hierzu braucht der öffentliche Dienst Ingenieurinnen und Ingenieure, die Praxisnähe sowie effizientes, fachliches und wirtschaftliches Wissen einbringen.

Ingenieurinnen und Ingenieure sind zuständig für Planung, Bau und Instandhaltung öffentlicher Gebäude, Straßen und Brücken, Entwicklung und Überwachung technischer Projekte in der Wasserwirtschaft, im Verkehr oder in der Umwelttechnik.

Auch die Betreuung und Weiterentwicklung der digitalen Infrastruktur öffentlicher Einrichtungen und Behörden, Wartung und Betrieb von Medizintechnik in Krankenhäusern und Gesund-



V. l. n. r.: Oben: Dipl.-Ing. Peter Stöberl, Dipl.-Ing. Guido Baumann, Mitte: Dr. Heinz Leymann, Dipl.-Ing. Petra Schneider, Unten: Fabian Bloch M.Sc.

heitszentren, Implementierung nachhaltiger Energiekonzepte und Überwachung von Umweltauflagen sowie Planung und Optimierung öffentlicher Verkehrssysteme, von Bahnanlagen bis zu ÖPNV-Lösungen gehören zu ihren Aufgaben. Sie agieren in der öffentlichen Verwaltung im Sinne des Gemeinwohls – und nicht zugunsten der in der Privatwirtschaft üblichen Gewinnmaximierung, wobei die zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel optimal und zielorientiert eingesetzt werden müssen. Ingenieurinnen und Ingenieure, die wissenschaftlich interessiert sind, stehen zudem bundeseigene Forschungseinrichtungen – wie beispielsweise die Fraunhofer-Institute oder die Max-Planck-Gesellschaft – offen.

Laut Statistischem Bundesamt fehlen allein in den kommunalen Bauverwaltungen bundesweit über 20.000 Ingenieurinnen und Ingenieure. Als Beispiel sind hier die 16.000 maroden Brücken im Bundesfernstraßennetz als sanierungs- oder erneuerungsbedürftig zu nennen, wovon fast 6.000 komplett ersetzt werden müssen. Neben

den Baukosten verursachen die Umleitungen dieser baubedingten Sperren einen wirtschaftlichen Verlust in Milliardenhöhe. Intakte Brücken können auch Menschenleben retten. Das plötzliche Versagen der eingestürzten Carolabrücke in Dresden hat zum Glück kein Menschenleben gekostet.

Die technischen Berufe, die sich im öffentlichen Dienst im Wandel befinden, werden maßgeblich durch die digitale Transformation beeinflusst. Weitere Themen sind z. B. die Klimafolgen und

die in Rente gehenden Boomer. „Aus der Sicht des ZBI ist es wichtig, dass öffentliche Verwaltungen zunehmend auf digitale Prozesse setzen und massiv in den Ausbau ihrer IT-Infrastrukturen investieren“, betont ZBI-Vizepräsident Dr. Heinz Leymann und fügt hinzu: „Hierzu bedarf es der Gewinnung hochqualifizierter Ingenieurinnen und Ingenieure, die digitale Lösungen entwickeln und zum Wohle der Bürgerinnen und Bürger umsetzen“. Darüber hinaus nehmen bundesweit öffentliche Klimaschutzprojekte eine bedeutende Rolle ein. Für den Ausbau erneuerbarer Energien, die Modernisierung von Verkehrssystemen und die Realisierung nachhaltiger Bauprojekte werden in gleicher Weise hochqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure benötigt.

Der ZBI fordert:
Die Politik ist aufgerufen, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, um nicht den Wettbewerb mit der Wirtschaft im Hinblick auf hochqualifizierte Ingenieurinnen und Ingenieure zu verlieren.

Ein Vorschlag für Rechenzentrums-Planer, -Betreiber und -Bauherren
von Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Loose

Extrem stromsparendes Kühlsystem für IT-Räume

(oder andere Räume mit ständiger hoher Wärmelast im Raum)

Abstract

Bei den vielen neuen Rechenzentren ist die Kühllast, u. a. durch immer mehr KI- und Streamingprozesse bedingt, mehrfach höher als bisher üblich. Daher wird immer mehr Liquidkühlung eingesetzt, wo die IT-Wärme über Rohrnetze von Dritten (zumindest in der kühlen Jahreszeit) genutzt werden kann. Weiterhin ist der IT-Raum selbst zu kühlen, nicht nur, um den dort Beschäftigten erträgliche Raumtemperaturen zu bieten.

Weil die Verlustwärme aufgrund unterschiedlicher Rechenleistungen nicht gleichmäßig auf einen Großraum verteilt ist, entstehen im Raum häufig nachteilige Wärmenester. Um die Raumtemperatur an einem Wärmenest zu reduzieren, muss in der Regel die Kühlleistung für den Gesamtraum erhöht werden. Damit steigt der Stromverbrauch stark an, obwohl an anderen Stellen im Gesamtraum die Verlustwärme sogar sinkt.

Um Strom für das gesamte Rechenzentrum zu sparen, ist es sinnvoll, räumliche Module mit unterschiedlich vorgebarbarer Raumtemperatur, Zulufttemperatur und Luftfeuchte pro Modul zu bilden. Damit kann die notwendige Kühlleistung jedes Moduls stetig der aktuellen Verlustwärme angepasst werden.

In der Fachzeitschrift tab habe ich in drei Folgebeiträgen ein modulares, redundantes Kühlsystem für die Raumkühlung mit 3fach möglicher natürlicher Kühlung bei ganzjähriger Abwärmenutzung detailliert vorgestellt. Hier folgt jetzt eine gekürzte Fassung – ergänzt um einen Vergleich zu einem ebenfalls modularen Kühlsystem mit indirekter freier Kühlung (s. weiter hinten).

In gemäßigten Klimazonen ähnlich wie München reicht bei dem in der tab vorgestellten Kühlsystem die darin integrierte doppelte freie

Kühlung. Das ist die direkte oder die indirekte Nutzung der Außenluft:

- Falls die Außenluft ausreichend feucht, aber nicht zu feucht oder zu warm für die IT ist, wird die direkte freie Kühlung genutzt. Dabei wird die ausreichend gefilterte Außenluft als Zuluft verwendet (ähnlich wie bei einer Fensterlüftung, jedoch gefiltert).
- Falls die dem Raum zugeführte Außenluft für dessen Kühlung zu trocken ist, dass sie der IT schaden könnte, wird eine indirekte freie Kühlung – hier ohne Wasserverbrauch - genutzt.

Diese Art von doppelter freier Kühlung kann an ca. 91 % des Jahres genutzt werden. Daher muss die im Kühlgerät trotzdem noch integrierte komplette Kältemaschine nur an 9 % der Jahreszeit eingeschaltet werden.

Für sehr warme oder/und feuchte Klimazonen der Erde kann die im Kühlgerät integrierbare adiabate Kühlung noch zusätzlich genutzt werden. Nur dann wird übrigens Wasser im Klimagerät benötigt.

Das in der tab 4/2021 ausführlich berechnete Beispiel beim Vergleich von „reiner Umluftkühlung“ zur „doppelten freien Kühlung“ erbrachte im Jahresmittel eine Stromeinsparung von 93 % für „mein System“. Zudem führt es zu einem sehr kleinen, in der Branche üblichen Beurteilungswert PUE (ohne Betrachtung der eventuell parallel genutzten Liquidkühlung).

(PUE = Power usage effectiveness = Energieeffizienz der zugeführten Energie)

Beispiel für ein modulares Rechenzentrum

Im Bild 1 sehen Sie ein modular gestaltetes Rechenzentrum. An einer der Stirnseiten können die zentralen Bauteile für die direkte Serverkühlung (sog. Liquidkühlung) und weitere Nebenräume untergebracht werden. An den Längsseiten sind die jeweils pro Modul doppelt

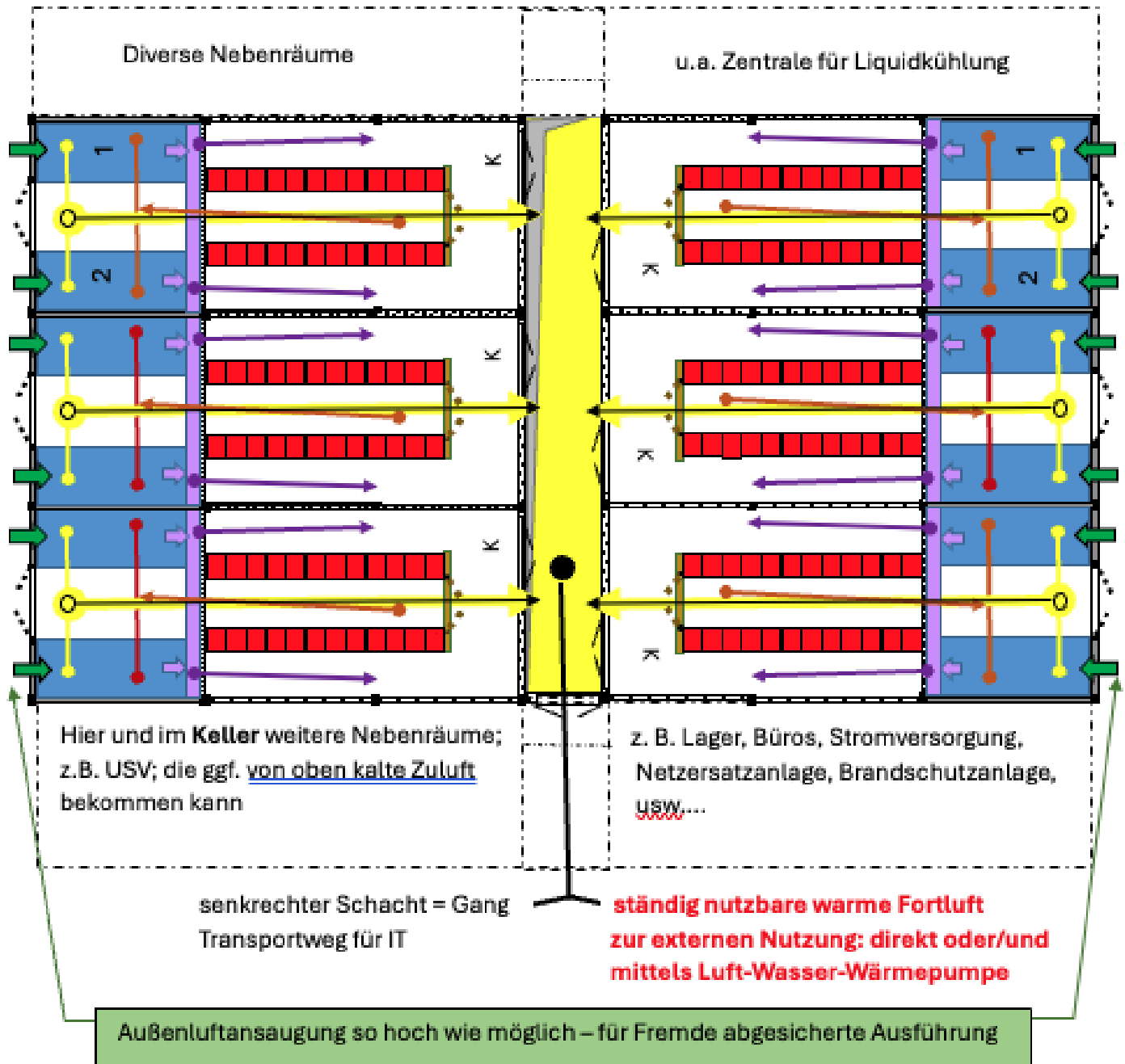


Bild 1: Rechenzentrum in modularer Bauweise mit ggf. 2 Brandabschnitten (je 3 Module)

angeordneten Kühlgeräte (Klimageräte), abgetrennt vom IT-Raum, angebracht, welche Außenluft ansaugen.

Die Klimageräte liefern ihre Kühlluft = Zuluft (lila dargestellt) direkt – beispielsweise ohne einen hierfür notwendigen Doppelboden - in die Kaltzonen des IT-Moduls ab. Zwischen den IT-Gestellen (im Warmgang) wird ganz oben, unter der Decke, die sich dort bildende, sehr warme Abluft (braun dargestellt) gesammelt und den Klimageräten zugeführt. Die bei den freien Kühlungsarten nicht zur Aufwärmung der Außenluft

im Klimagerät genutzte überschüssige Abluft geht als Fortluft in den gelb dargestellten Gang, der auch als Transportweg für die IT-Gestelle genutzt werden kann.

Die im Fortluftgang ständig anfallende Wärme der IT kann – neben der intern in den Kühlgeräten genutzten Abwärme (über die Abluft/Umluft) – noch weiter (extern!) genutzt werden.

Auf dem Dach des eigentlichen Rechenzentrums könnte daher eine Firma, beispielsweise eine Gärtnerei, eine Pilzherstellung, oder eine

Algenherstellung o. ä. die ganzjährig stets unterschiedlich warme Fortluft aus dem Rechenzentrum gegen Bezahlung nutzen. Der Zugang zum für Dritte (der Firma) nutzbaren Dach müsste dabei gegenüber dem Rechenzentrum speziell abgesichert sein.

Falls mehrere Geschosse dieser Art für die IT übereinander gebaut werden, müssen aus dem jeweiligen Fortluftgang feuerfeste, ausreichend große Schächte zum Dach geführt werden.

Beispiel für Aufbau eines Modules

Im Bild 2 sehen Sie eines der vielen möglichen Module. Es ist auf einer beispielhaften Länge von 22 m zweigeteilt. An der Außenwand befindet sich der sog. Haustechnikraum (RLT). Dort sind sinnvollerweise zwei redundant genutzte Klimageräte aufgebaut. Die zumeist zur Raumkühlung genutzte Außenluft (grün dargestellt) soll so hoch wie möglich an der Fassade des Gebäudes angesaugt werden (am sinnvollsten an der Nordseite).

Jedes Klimagerät läuft bewusst mit der halben, zur Raumkühlung aktuell benötigten Luftmenge (dem halben Volumenstrom). Der gemeinsame Volumenstrom wird lastabhängig (von der warmen Abluft aus geregelt) so oft wie möglich reduziert, um Strom zu sparen. Sobald ein Klimagerät ausfallen sollte, versorgt das andere Gerät die IT mit der vollen Luftmenge, welche aktuell zur Raumkühlung erforderlich

ist. Dabei liegt der Ø Strombedarf allerdings höher.

Im anschließenden Raumteil befindet sich der aus Sicherheitsgründen zur RLT abgetrennte IT-Raum. Hier gibt es pro Modul einen sog. Warmgang. Dort wird bewusst ganz oben, unterhalb der Decke (je höher, umso stromsparender!) die sich dort bildende, stets sehr warme Abluft abgesaugt und dem Kühlgerät als Nutzwärme für die meisten der diversen Kühlprozesse (s. weiter hinten) zugeführt.

Der IT-Raum ist hier ohne Doppelboden ausgeführt. Er kann aber auch einen Doppelboden haben, der dann neben der Kühlluft noch anderweitig genutzt wird. Bei Mehrfachnutzung des Doppelbodens muss jedoch genügend Freiraum für die dort geführte Zuluft gegeben sein. Der Warmgang muss, auch oberhalb der

Servergestelle, möglichst luftdicht zur Kaltzone abgeschlossen sein. Je dichter der Warmgang ist, umso mehr Strom wird gespart.

Die Kaltzone hat vom Kühlgerät aus systembedingt geregelt stets etwas Überdruck gegenüber der Warmzone und somit auch gegenüber dem Flur. Die Türen sollten daher zum Flur hin aufgehen. Sollte der Überdruck mal zu groß sein und sich dann die Türen nach außen zu schnell aufschlagen, sollte neben der Tür ein kleiner Durchbruch angebracht sein, der bei Bedarf von Hand stufenweise geöff-

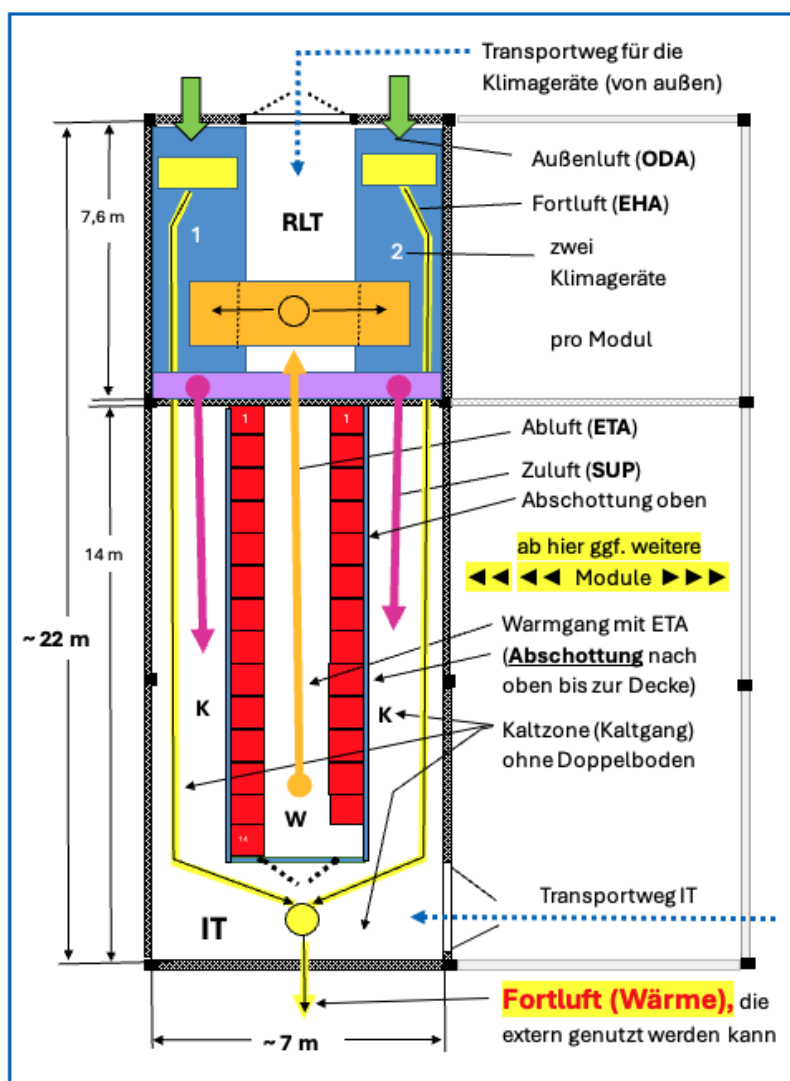


Bild 2: Darstellung eines Moduls (IT und Haustechnik getrennt)

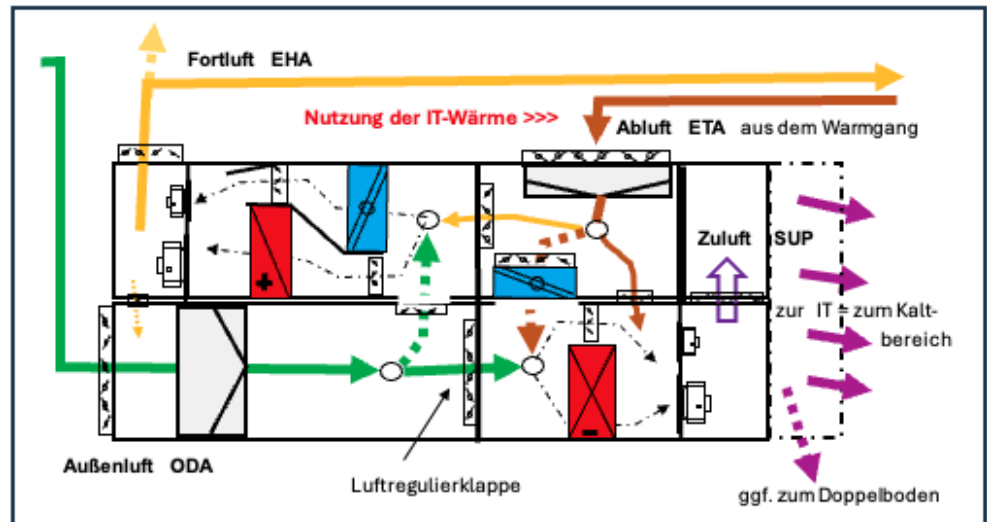
net werden kann. Dazu ist es sinnvoll, dort eine geeignete Störlampe anzubringen, welche den ggf. zu hohen Überdruck anzeigt.

Beispiel für ein sozusagen „steckerfertiges“ Klimagerät

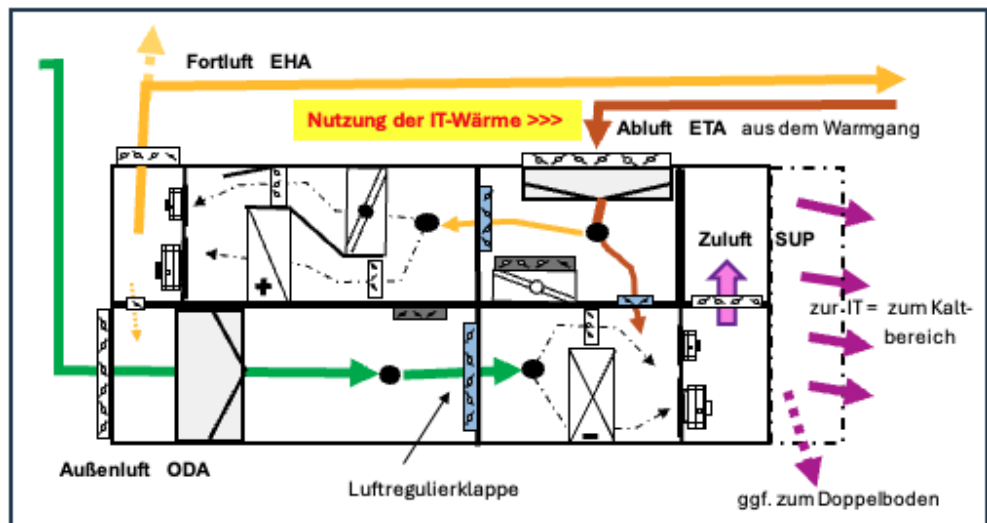
Im Bild 3 ist beispielhaft für eine Raumkühllast von 112 kW pro Modul ein von mir entwickeltes Klimagerät dargestellt, das zwei Patente von mir enthält. Bei einer Gerätelänge von ca. 6,5 m, einer Höhe von ca. 2,6 m und einer Breite von ca. 2,2 m kann es für 112 kW maximal 28.000 m³/h Zuluft in die beiden Kaltzonen einbringen. Andere Kühllasten erfordern ähnliche Geräte und benötigen mehr oder weniger Platz (mit Auswirkungen auf den Haustechnikraum).

Aufgrund der gemeinsamen Nutzung von zwei Klimageräten pro IT-Modul laufen beide zumeist (das heißt bei doppelter freier Kühlung) nur mit max. 10.500 m³/h, also nur mit rd. 37,5 % ihres Auslegungsvolumenstromes. Damit geht die Antriebsleistung für die Strom verbrauchenden Ventilatoren im Klimagerät (diese sind für die Luftförderung zum und vom IT-Raum verantwortlich) – physikalisch bedingt – ganz extrem zurück! Bei aktuell weniger Kühllast als der Auslegungslast sinken die Volumenströme nochmals.

Das Klimagerät enthält die besonders stromsparende doppelte freie Kühlung und könnte zudem auch noch

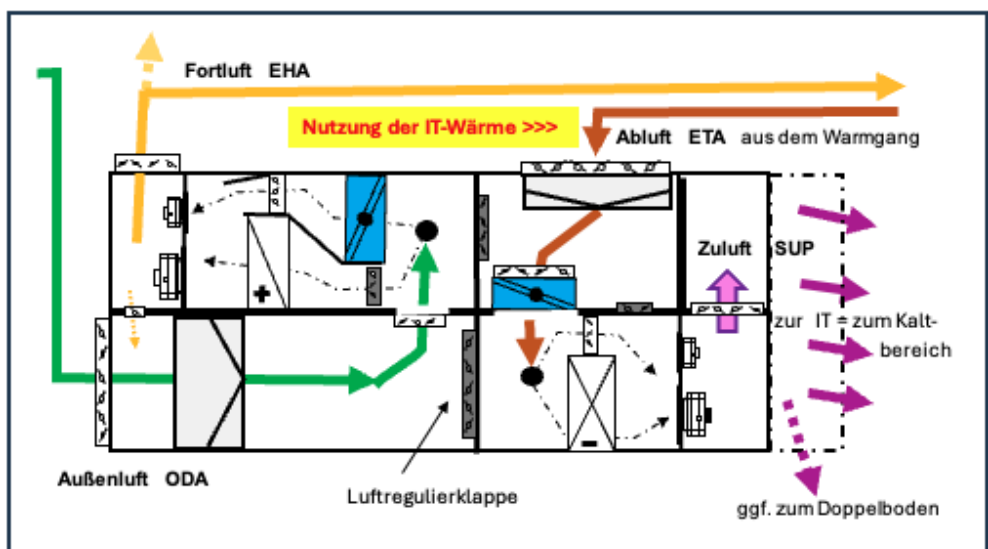


Sehr häufig genutzte Luftwege – ohne Nutzung der thermischen Behandlungsmodule



Die direkte freie Kühlung

Häufig genutzte Luftwege – mit Nutzung der thermischen Behandlungsmodule (Wärmerückgewinnung)



Die indirekte freie Kühlung

Bild 3: Beispiel für Klimagerät System „Loose“- ECL

auf eine adiabate Kühlung nachgerüstet werden. Für die wenigen Stunden des Jahres, in denen die freie Kühlung nicht genutzt werden kann, enthält es auch eine Kältemaschine, d. h. die dazu notwendigen Bauteile wie Verdampfer, Verdichter und Verflüssiger (Kondensator), usw..

Der Kondensator der Kältemaschine wird entweder von der Abluft = Fortluft des IT-Raumes im Klimagerät oder von der vom Gerät angesaugten Außenluft gekühlt.

Eine externe Kältetechnik ist hier nicht erforderlich. Die üblicherweise im Freien (Dach o. ä.) aufgestellten Rückkühler, welche die IT-Abwärme an die Umgebung abgeben, werden hier nicht benötigt.

Die im Schema (Bild 3) rot dargestellten Teile gehören zur Kältetechnik, die blauen zur Wärmerückgewinnung. Die grauen Teile sind Luftfilter.

Das kompakte (sinnvollerweise über Funk fernüberwachbare und ggf. auch fernbedienbare) Klimagerät enthält auch den Schaltschrank (inkl. Regelung, Steuerung und Messungen sowie diverse Anzeigen) und kann fast betriebsfertig auf die Baustelle geliefert werden.

Im IT-Raum sind der Abluftkanal und der Fortluftkanal zu verlegen. Zudem sind dort Regeleinheiten für Volumenstrommessung, Druck, Temperatur und Feuchte anzubringen und mit dem Schaltschrank zu verbinden. Beides sollte vor der Installation der IT (Server) erfolgen.

Darstellung der Betriebsarten des genutzten Klimagerätes

In Bild 4 ist ein Modell (genannt "Klimagebirge" = meine erste Erfindung aus 1985) dargestellt.

Es wurde damals für die Deutsche Bundespost Telekom zur Einführung der digitalen Vermittlungstechnik und neuer, von mir mit entwickelter, modularer Kühltechniken erstellt. Das Modell wurde gedanklich auch für das hier vorgestellte Kühlsystem genutzt.

Es enthält die statistisch für ein Referenzjahr erfassten Außenluftwerte dreidimensional dargestellt. Hier sind beispielsweise die Daten für eine gemäßigte Klimazone (analog zu München) erfasst. Die Höhe der roten Stäbchen gibt die Häufigkeit eines jeweiligen Außenluftzustandes für die Paarung von Temperatur t und absoluter Feuchte X (jeweils in h/a) an. Man erkennt deutlich, dass es im Jahr (in diesem Beispiel) sehr viele Stunden der Außenluft unterhalb von 22°C gibt.

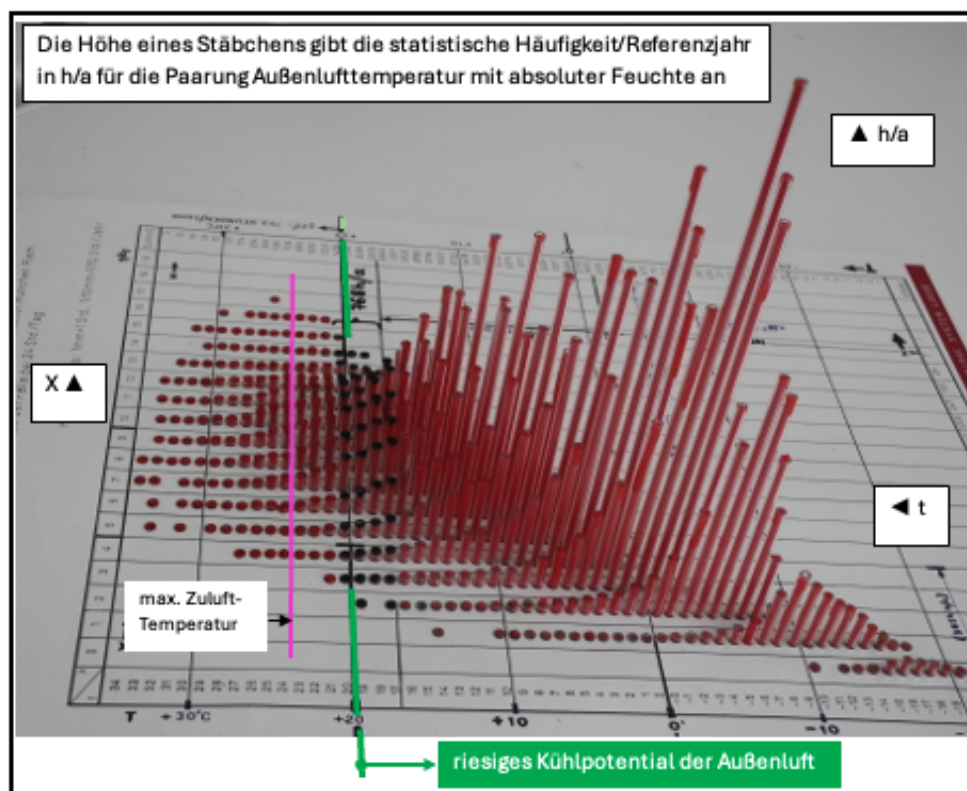


Bild 4: Das Klimagebirge: Die Grundlage der Erfindungen von Jürgen Loose

Insofern bietet sich die direkte freie Kühlung (= Nutzung der Außenluft - ähnlich wie bei einer Fensterlüftung) ja förmlich an. Die Außenluft kann aber nicht immer ohne Behandlung genutzt werden. Nun kommen meine Regelungs-ideen zum Tragen.

Für die Nutzung des Klimagerätes in dieser Klimazone sind sog. Behandlungsfelder in einer

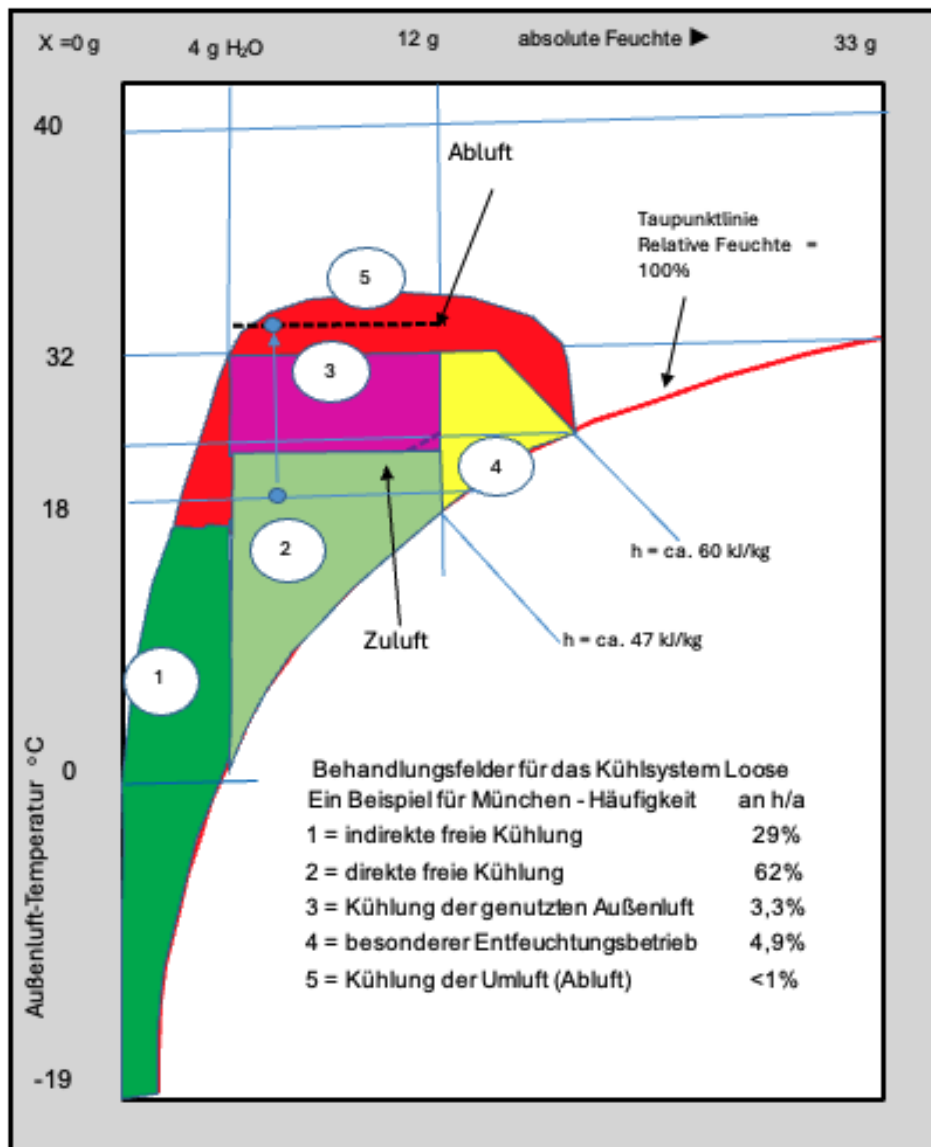


Bild 5: t / X – Diagramm - analog zu Bild 4

zunehmend zweidimensionalen Darstellung der Außenluftzustände – vertikal und analog zum Klimagebirge gebildet – s. Bild 5.

Jedes Behandlungsfeld ergibt eine andere Betriebsart für das Klimagerät. Bei jeder Betriebsart wird aktuell eine stromsparende Widerstandsreduktion und eine stufenlose, bedarfsgerechte Volumenstromreduktion genutzt. In jedem Feld sind die Häufigkeitszahlen der Paarung von t/X einzeln erfasst. Daraus wird die Summe der Häufigkeiten pro Feld gebildet. Durch 8.765 h dividiert entsteht der prozentuale Anteil/Feld für das betrachtete Durchschnittsjahr.

Links von der X-Achse von 4 g Wasser / kg Luft im Bild 5 findet vorwiegend die „indirekte freie Kühlung“ statt (= Behandlungsfeld 1). Hier-

bei wird die warme Abluft (= Umluft = IT-Wärme) mithilfe eines Wärmetauschers über die kalte Außenluft – ohne Wasserbedarf) so abgekühlt, dass diese Umluft nunmehr als Zuluft für den Raum genutzt werden kann. Eine Befeuchtung ist hier grundsätzlich nicht erforderlich. Nur bei ganz wenigen Stunden des Jahres muss etwas nachgekühlt werden.

Rechts neben der X-Achse im Bild 5 mit 12 g Wasser / kg Luft (= Behandlungsfeld 4) wird ein großer Teil der hier als Zuluft genutzten Außenluft maschinell auf den Taupunkt abgekühlt. Mit Nutzung von etwas Umluft (= IT-Wärme) wird diese Außenluft so aufbereitet, dass sie als Zuluft für den IT-Raum genutzt wird.

Eine maschinelle Nachheizung im Entfeuchtungsbetrieb wie bei der üblichen Klimatechnik ist hier nicht erforderlich, da die im Klimagerät genutzte IT-Wärme (Umluft)

ausreicht.

Oberhalb von beispielsweise 21 °C bis 32 °C - sinnvollerweise noch höher - (= Behandlungsfeld 3) wird die zur direkten Raumkühlung genutzte, zumeist nur wenig abzukühlende Außenluft als Zuluft genutzt. Im Durchschnitt ist hier die zur direkten Raumkühlung benutzte Außenluft aufgrund ihrer Häufigkeit nur um ca. 1,5 bis 2,5 Grad (K) abzukühlen. Im Gegensatz dazu ist bei einer Umluftkühlung im dortigen Kühlprozess die Umluft (Abluft) stets um etwa 10 bis 12 Grad (K) abzukühlen. Damit wird dort wesentlich mehr Strom verbraucht.

Bei Feld 3 und 4 wird der Kondensator (Verflüssiger) der Kältemaschine von der Abluft gekühlt. Die danach entstehende recht warme Fortluft (etwa 50 °C) ist zur externen Nutzung

über den Fortluftgang geeignet. Es ergibt somit eine doppelte Nutzung der IT-Abwärme.

Unterhalb von 21 °C (= Behandlungsfeld 2) und zwischen $X > 4$ und < 12 g Wasser pro kg Luft wird diese kühle Außenluft mit der stets warmen Umluft (= IT-Wärme) geregelt so gemischt, dass mit der somit entstehenden Zuluft der Raum natürlich gekühlt wird. Das nennt man die „direkte freie Kühlung“. Dabei wird so lange wie möglich ein bewusst hohes Δt zwischen variabler Zuluft und konstanter Abluft genutzt. Physikalisch wird bei einem hohen Δt der Zuluft-Volumenstrom zur Raumkühlung kleiner. Je höher ein Δt sein kann, umso mehr wird Strom gespart.

Die Betriebsart 2 kommt in einer gemäßigten Klimazone am häufigsten vor. Hier kann die stets anfallende IT-Wärme in Form von Abluft (Umluft) zur Raumkühlung genutzt werden! (Mischung von Außen- und Umluft) Oberhalb von 32 °C (= Behandlungsfeld 5) und bei einer Enthalpie von mehr als 60 kJ/kg wird in gemäßigten Klimazonen (im Beispiel nur ganz selten) die Umluft gekühlt und diese dann als Zuluft für den IT-Raum genutzt.

Bei noch höherer Außentemperatur oder viel häufiger vorkommender höherer Außentemperatur als hier im Beispiel (München) kann die im Klimagerät integrierbare adiabate Kühlung genutzt werden. Dann wird aber Wasser im Klimagerät benötigt!

Je nach Anwendungsgebiet des Klimagerätes oder gar individuell pro Modul können die Grenzen für die fünf Behandlungsfelder (Betriebsarten des Klimagerätes) anders eingerichtet oder sogar weitere Felder gebildet werden.

Das gesamte Regelungs- und Steuerungssystem ist parametrierbar angedacht.

Fortsetzung im nächsten IfKomJournal!

Bezirk Südbayern

Digitale Souveränität: Deutschland und Europa müssen handlungsfähig bleiben

Wenn die digitale Identität plötzlich verschwindet

Es klingt zunächst wie eine Hollywood-Fantasie: Die Computereexpertin Angela Bennett, gespielt von Sandra Bullock, gerät im Thriller „The Net“ aus dem Jahr 1995 in die Hände von Kriminellen. Durch die Manipulation ihrer persönlichen elektronischen Daten wird ihre Identität praktisch ausgelöscht. Bankverbindungen und Kreditkarten funktionieren nicht mehr, ihre Kommunikationsmöglichkeiten brechen weg – und plötzlich steht die Protagonistin weitgehend ohne Zugang zu ihrem bisherigen Leben da.

Was damals als spektakuläre Vision eines Cyberthrillers erschien, wirkt heute erstaunlich realistisch. Denn inzwischen hängen immer größere Teile unseres Alltags von digitalen Identitäten, Online-Plattformen, Bezahlssystemen, Cloud-Diensten und Kommunikationsnetzen ab.

Die entscheidende Frage lautet deshalb nicht mehr nur: Wie sicher sind unsere Daten? Sie lautet auch: Wer kontrolliert die digitalen Systeme, von denen wir abhängig sind – und was geschieht, wenn der Zugang zu ihnen plötzlich verweigert wird?

Der Fall des französischen Richters Nicolas Guillou zeigt, dass dieses Szenario längst keine reine Filmfantasie mehr ist.

Wenn digitale Abhängigkeit zur persönlichen Realität wird

Nachdem der Internationale Strafgerichtshof in Den Haag im November 2024 Haftbefehle gegen Israels Ministerpräsidenten Benjamin Netanjahu und den ehemaligen Verteidigungsminister Joaw Galant erlassen hatte, wurden Guillou und acht weitere Kollegen des Gerichtshofs auf die Sanktionsliste des US-Außenministeriums gesetzt. In der Folge war ihnen der Service zahlreicher US-Unternehmen versperrt.

Die Sanktionen, so Guillou, berührten seinen kompletten Alltag. Konten bei US-Unternehmen wie Amazon, Airbnb, eDreams oder PayPal seien gesperrt worden. Auch eine Hotelreservierung in Frankreich über Expedia sei storniert worden. Zudem habe er Visa, American Express und Mastercard nicht mehr nutzen können. Guillou beschrieb die Folgen als eine Rückkehr in die 1990er-Jahre.

Der Fall ist deshalb bemerkenswert, weil die Sanktionen nicht lediglich den Zugang zu den USA betrafen. Sie wirkten sich auf den digitalen und wirtschaftlichen Alltag eines französischen Staatsbürgers innerhalb Europas aus. Guillou wurde damit vor Augen geführt, wie stark alltägliche Zahlungs-, Handels- und Internetdienste von Unternehmen abhängen, deren Rechtsrahmen außerhalb Europas liegt.

Sein Fall ist kein Beleg dafür, dass europäische Staaten auf amerikanische Technologien generell verzichten müssten. Er zeigt aber eindrucksvoll, welche Folgen eine fehlende Ausweichmöglichkeit haben kann, wenn politische Interessen und wirtschaftlich-technische Abhängigkeiten aufeinandertreffen.

Digitale Abhängigkeit ist auch eine Frage der Wertschöpfung

Digitale Abhängigkeit besitzt neben der technischen und politischen auch eine wirtschaftliche Dimension. Ein aktuelles Beispiel liefert der Freistaat Bayern: Allein zwischen 2020 und 2025 sollen sich die Ausgaben des Freistaats Bayern für Produkte und Dienstleistungen von Microsoft auf mehr als 258 Millionen Euro belaufen. Die Zahl geht aus einer Anfrage der SPD im Bayerischen Landtag hervor, die der Deutschen Presse-Agentur vorliegt. Für den Doppelhaushalt 2026/27 sind demnach weitere rund 102 Millionen Euro vorgesehen. Damit könnten sich die Zahlungen des Freistaats an Microsoft innerhalb von acht Jahren auf rund 360 Millionen Euro summieren. Die Ausgaben der bayerischen Kommunen sind darin noch nicht enthalten.

Besonders deutlich gestiegen sind die Ausgaben für Microsoft 365. Sie erhöhten sich von 8,8 Millionen Euro im Jahr 2020 auf 18,3 Millionen

Euro im Jahr 2025 und haben sich damit mehr als verdoppelt.

Diese Zahlen sind zunächst weder ein Beleg für eine falsche Beschaffungspolitik noch eine Kritik an einem einzelnen Anbieter. Sie lenken vielmehr den Blick auf eine grundsätzliche Frage: Wo entsteht die Wertschöpfung, wenn öffentliche Stellen in großem Umfang digitale Produkte und Dienstleistungen aus dem Ausland beziehen?

Jeder Euro, der für Software, Cloud-Dienste oder digitale Plattformen ausgegeben wird, ist zunächst eine notwendige Investition in die Leistungsfähigkeit der Verwaltung. Zugleich fließen damit Nachfrage und damit verbundene Wertschöpfung an die jeweiligen Anbieter. Werden solche Leistungen dauerhaft überwiegend von außereuropäischen Unternehmen bezogen, stellt sich deshalb die Frage, welche Auswirkungen dies langfristig auf die technologische Kompetenz, die Innovationsfähigkeit und die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas hat.

Digitale Souveränität bedeutet daher nicht, auf erfolgreiche internationale Anbieter zu verzichten. Sie bedeutet vielmehr, über ausreichende Alternativen und eigene technologische Kompetenzen zu verfügen, um Abhängigkeiten begrenzen und die wirtschaftlichen Chancen der Digitalisierung auch für Deutschland und Europa nutzen zu können.

Digitale Souveränität muss konkret werden

Genau an diesem Punkt sehen die Ingenieure für Kommunikation (IfKom) politischen Handlungsbedarf. Der Bezirk Südbayern wird der Bundesversammlung 2026 deshalb einen Antrag zum Thema „Digitale Souveränität der Kommunikationsinfrastruktur in Deutschland und Europa“ vorlegen.

Ziel des Antrags ist es, eine technische, wirtschaftliche und politische Handlungsempfehlung erarbeiten zu lassen, gegebenenfalls in Kooperation mit dem Zentralverband der Ingenieurvereine (ZBI). Auf dieser Grundlage sollen die IfKom gegenüber politischen Entscheidungsträgern, Behörden, Fachgremien und an-

deren relevanten Institutionen auf geeignete Maßnahmen hinwirken und sich als kompetenter Ansprechpartner in diesem Zukunftsfeld positionieren.

Aus Sicht der IfKom darf es dabei nicht bei allgemeinen politischen Absichtserklärungen bleiben. Es muss für Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit nachvollziehbar sein:

- Wer trägt die politische Gesamtverantwortung für die digitale Souveränität Deutschlands?
- Welche konkreten Ziele sollen erreicht werden – und bis wann?
- Welche Abhängigkeiten sind für die staatliche und gesellschaftliche Handlungsfähigkeit besonders kritisch?
- Welche europäischen Alternativen existieren bereits und wo müssen solche Alternativen gezielt aufgebaut werden?
- Wie können Deutschland und die europäischen Partner ihre Aktivitäten koordinieren?
- Anhand welcher technischen und wirtschaftlichen Kriterien lässt sich der Fortschritt auf dem Weg zu mehr digitaler Souveränität messen?

Digitale Souveränität bedeutet nicht Abschottung

Digitale Souveränität bedeutet dabei nicht, sämtliche Technologien aus außereuropäischen Ländern ersetzen zu wollen. Eine vollständige technologische Autarkie wäre weder realistisch noch in jedem Bereich sinnvoll. Ziel muss vielmehr sein, strategische Abhängigkeiten zu erkennen, zu bewerten und dort zu reduzieren, wo sie die technische, wirtschaftliche oder politische Handlungsfähigkeit gefährden können.

Gleichzeitig geht es um die Frage, wo die Wertschöpfung der Digitalisierung stattfindet. Deutschland und Europa verfügen über leistungsfähige Unternehmen, Forschungseinrichtungen und qualifizierte Fachkräfte. Diese Potenziale sollten stärker genutzt werden. Öffentliche Nachfrage kann dabei einen wichtigen Beitrag leisten: Wo tragfähige europäische Alternativen vorhanden sind oder aufgebaut werden können, sollte die öffentliche Beschaffung nicht nur kurzfristige Kosten, sondern auch

langfristige technologische und wirtschaftliche Auswirkungen berücksichtigen.

Dazu gehören belastbare europäische Alternativen, offene Schnittstellen und Standards, Datenportabilität, interoperable Systeme und – insbesondere im öffentlichen Bereich – die Möglichkeit, Anbieter und Technologien tatsächlich wechseln zu können. Auch Open-Source-Lösungen können hierbei einen wichtigen Beitrag leisten.

Gerade die öffentliche Hand besitzt dabei eine besondere Verantwortung. Mit ihrer erheblichen Nachfragemacht kann sie dazu beitragen, europäische Technologien und Anbieter zu stärken und Märkte für interoperable und offene Lösungen zu schaffen. Beschaffungsentscheidungen sollten deshalb nicht allein nach dem kurzfristigen Preis getroffen werden. Ebenso wichtig sind langfristige Kosten, Wechselmöglichkeiten, technologische Abhängigkeiten und die Resilienz der eingesetzten Systeme.

Aus der Abhängigkeit zur Handlungsfähigkeit

Die Digitalisierung macht unsere Gesellschaft leistungsfähiger – sie macht sie aber zugleich abhängiger von den technischen Systemen, auf denen diese Digitalisierung beruht. Der Fall des französischen Richters Nicolas Guillou zeigt, wie schnell aus einer abstrakten Abhängigkeit eine konkrete Einschränkung des täglichen Lebens werden kann. Die Ausgaben Bayerns für Microsoft wiederum verdeutlichen die wirtschaftliche Dimension solcher Abhängigkeiten.

Für die IfKom ist deshalb klar: Digitale Souveränität darf kein politisches Schlagwort bleiben. Sie muss zu einem konkreten, überprüfbaren und langfristig angelegten Handlungsauftrag werden.

Deutschland und Europa verfügen über erhebliche technische, wissenschaftliche und wirtschaftliche Kompetenzen. Diese müssen stärker genutzt und miteinander verknüpft werden. Die Ingenieurinnen und Ingenieure für Kommunikation wollen hierzu ihren fachlichen Beitrag leisten.

Mit ihrem Antrag zur Bundesversammlung 2026 wollen die IfKom-Südbayern deshalb dazu beitragen, die Diskussion über digitale Souveränität zu konkretisieren und die notwendigen politischen, technischen und wirtschaftlichen Schritte anzustoßen.

Denn wer auch künftig digital handlungsfähig und wirtschaftlich wettbewerbsfähig bleiben will, muss heute dafür sorgen, dass Deutschland und Europa über ausreichende technologische Alternativen und eigene digitale Wertschöpfung verfügen.

Quellen:

- Holzer, Birgit: „Wie ein Franzose unter Trumps Sanktionen leidet“, Augsburger Allgemeine, 21.02.2026.
- Holzer, Birgit: „Frankreich geht auf Abstand zu US-Tech-Dienstleistern“, Augsburger Allgemeine, 17.04.2026.
- Deutsche Presse-Agentur (dpa): „Freistaat zahlt 360 Millionen Euro an Microsoft“, veröffentlicht in: Augsburger Allgemeine, 07.08.2026.
- IfKom-Bezirk Südbayern: Antrag „Digitale Souveränität der Kommunikationsinfrastruktur in Deutschland und Europa“ zur Bundesversammlung 2026.

Bezirk Region Nord

Veranstaltung der ZBI-LArGe SH/HH – Besuch bei DESY

Für den 18. April 2026 hatte die Landesarbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein/Hamburg des Zentralverbands der Ingenieurvereine (ZBI-LArGe SH/HH) zu einer gemeinsamen Veranstaltung am Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg-Bahrenfeld eingeladen. Auch Mitglieder der IfKom – Ingenieure für Kommunikation e. V. – waren unter den Teilnehmenden und konnten einen eindrucksvollen Einblick in eines der bedeutendsten Forschungszentren Europas gewinnen.

Das Deutsche Elektronen-Synchrotron DESY ist eine der weltweit führenden Einrichtungen für die Forschung mit Teilchenbeschleunigern. Auf dem weitläufigen Forschungscampus in Hamburg-Bahrenfeld arbeiten rund 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sowie Mitarbeitende aus über 60 Nationen. Jährlich führen mehr als 3.000 Gastforschende aus aller Welt Experimente an den DESY-Anlagen durch – in Disziplinen von der Physik und Chemie über Biologie und Medizin bis hin zur Materialforschung und den Geowissenschaften.

Unter dem prägnanten Motto „Mit fast 300.000 Kilometern pro Sekunde im Ring und dann der Big Bang“ führte die Veranstaltung die Teilnehmenden von den Grundlagen der Teilchenbeschleunigung bis zu den kosmologischen Fragestellungen, denen sich DESY widmet. Das Programm beinhaltete eine Führung über das Gelände und die Möglichkeit, aktive Forschungsanlagen hautnah zu erleben.

Elektronen werden bei DESY in einem unterirdischen Ringtunnel von 2,3 Kilometern Umfang auf nahezu Lichtgeschwindigkeit beschleunigt. Durch Ablenkung mithilfe präzise ausgerichteter Magnete – auf eine Genauigkeit von einem Zehntel Millimeter – entsteht dabei intensives Röntgenlicht, die sogenannte Synchrotronstrahlung. Diese Strahlen sind rund 5.000-mal feiner als ein menschliches Haar und ermöglichen Einblicke in atomare Strukturen, die mit keiner anderen Methode erreichbar wären.



Ein zentrales Thema des Besuchs war das Großprojekt „PETRA IV“. Der bestehende Speicherring PETRA III – seit 2010 eine der leistungsfähigsten Synchrotron-Lichtquellen der Welt – soll zu einer Anlage der vierten Generation ausgebaut werden. PETRA IV wird nach seiner Fertigstellung die brillanteste Röntgenlichtquelle der Welt sein.

Die technischen Parameter sind beeindruckend: Die Auflösung steigt um den Faktor 100 gegenüber PETRA III, Messungen werden bis zu 500-mal schneller möglich, und die Röntgenstrahlen werden auf einen Punkt von weniger als einem Nanometer Durchmesser fokussiert. Während PETRA III einem breiten Lichtkegel gleicht, ist PETRA IV mit einem präzisen Laserpointer vergleichbar – hochgerichtet, scharf und extrem brillant.

Die Baukosten belaufen sich auf rund 1,7 Milliarden Euro, finanziert zu 90 Prozent durch den Bund und zu 10 Prozent durch die Freie und Hansestadt Hamburg. Die Inbetriebnahme ist für das Jahr 2032 geplant. Als zentraler Baustein der ****Science City Hamburg-Bahrenfeld**** wird PETRA IV nicht nur die Grundlagenforschung voranbringen, sondern auch industrielle Anwendungen – etwa in der Batterieforschung, Mikroelektronik und Katalysatorentwicklung – maßgeblich unterstützen. Bis zu 20 Prozent der Messzeiten sollen künftig für industrielle Projekte reserviert werden.

Für Mitglieder der IfKom bot der Besuch besondere Anknüpfungspunkte: Die hochkomplexen Steuerungs-, Mess- und Kommunikationssysteme eines Forschungszentrums dieser Größenordnung stellen höchste Anforderungen an Informations- und Kommunikationstechnologie. Echtzeit-Datenübertragung, präzise Synchronisation verteilter Systeme, hochverfügbare Netzwerkinfrastrukturen und die digitale Steuerung physikalischer Prozesse mit nanometergenauer Präzision sind Themen, die unmittelbar im Kompetenzbereich der IfKom-Mitglieder liegen.

Darüber hinaus unterstreicht DESY mit dem „DESY Innovation Village“ und der Beteiligung an Quantencomputing-Projekten – darunter die

Präsentation des 50-Qubit-Quantencomputers XAPHIRO – das Potenzial enger Vernetzung zwischen Grundlagenforschung und angewandter Technologieentwicklung.

Der Besuch beim DESY war ein eindrucksvolles Beispiel dafür, wie Grundlagenforschung auf höchstem Niveau und gesellschaftlich relevante Anwendungsentwicklung Hand in Hand gehen. Die Mitglieder der IfKom konnten nicht nur faszinierende Einblicke in die Physik des Unsichtbaren gewinnen, sondern auch die Bedeutung moderner Kommunikations- und Informationstechnik als unverzichtbare Grundlage großer Forschungsinfrastrukturen erleben.

Die ZBI-LArGe SH/HH und die IfKom danken dem DESY herzlich für die Gastfreundschaft und die informativen Einblicke in das Forschungszentrum der Zukunft.

Dipl.-Ing. Matthias Ehlert
Stellv. Bezirksvorsitzender
IfKom-Bezirk Region Nord

Bezirk Nordrhein

Bezirksversammlung Nordrhein 2026

Begrüßung

Der Bezirksvorsitzende Herr Joachim Breitsbach begrüßte die Teilnehmer zur Bezirksversammlung Nordrhein und eröffnete die Sitzung. Zu Beginn hielt Herr Genderka vom Bundesvorstand seinen Vortrag.

Glasfaserausbau in Deutschland im Fokus

In seinem Vortrag beleuchtete Herr Genderka die aktuelle Entwicklung des Glasfaserausbaus in Deutschland. Dabei ging er insbesondere auf die Herausforderungen bei der Vermarktung von Glasfaseranschlüssen ein. Abschließend richtete er den Blick auf die Zukunft des Verbandes und diskutierte unter anderem die Fragen „Quo vadis IfKom?“ sowie die zukünftige Entwicklung und Wahrnehmung des Verbandes.

Gedenken an verstorbene Mitglieder

Im weiteren Verlauf der Veranstaltung gedachte die Versammlung der seit 2022 verstorbenen Mitglieder. Die Namen wurden verlesen und die Anwesenden ehrten die Verstorbenen mit einer Gedenkminute.

Nicht öffentlicher Teil der Bezirksversammlung

Im anschließenden nicht öffentlichen Teil wurde Herr Heinz Benner einstimmig zum Tagungsleiter gewählt. Die Protokollführung übernahm Herr Helmut Arndt.

Der Tagungsleiter stellte die Beschlussfähigkeit der Versammlung entsprechend der gültigen Geschäftsordnung fest. Auch die vorgeschlagene Tagesordnung wurde einstimmig angenommen.

Bericht des Vorstands und Veranstaltungsentwicklung

Herr Joachim Breitbach informierte die Teilnehmer über die wichtigsten Themen und Entwicklungen seit der Bezirksversammlung 2022. Ergänzend stellte Herr Wolfgang Hoegen die Entwicklung der Veranstaltungen in den vergangenen vier Jahren vor und gab einen Überblick über die Aktivitäten des Bezirks.

Kassenbericht und Haushaltsplanung

Der Bezirkskassenführer Joachim Breitbach präsentierte den Kassenbericht für die Jahre 2022 bis 2025 sowie den Haushaltsrahmenplan bis 2026 und wies dabei auf die weiterhin zu erwartenden sinkenden finanziellen Mittel aufgrund rückläufiger Mitgliederzahlen hin.

Herr Dieter Busenkell trug den Kassenprüfbericht für den Zeitraum vom 1. Januar 2022 bis zum 31. Dezember 2025 vor. Er bescheinigte eine einwandfreie Kassenführung.

Da alle Fragen im Rahmen der Präsentationen geklärt werden konnten, war keine weitere Aussprache erforderlich.

Entlastung und Neuwahlen

Auf Antrag der Kassenprüfer wurde der Vorstand einstimmig entlastet.

Bei den anschließenden Wahlen stellte der Tagungsleiter fest, dass 14 stimmberechtigte Mitglieder anwesend waren. Die Bezirksversammlung beschloss eine offene Abstimmung.

Folgende Mitglieder wurden in den Bezirksvorstand gewählt:

- Bezirksvorsitzender: Joachim Breitbach
- Stellvertretender Bezirksvorsitzender: Christian Koch
- Bezirkskassenführer: Joachim Breitbach
- Beigeordneter: Wolfgang Hoegen
- Beigeordneter: Helmut Arndt

Alle Gewählten nahmen die Wahl an.

Auch die Wahl der Kassenprüfer erfolgte einstimmig. Herr Edgar Delveaux und Herr Dieter Busenkell wurden in ihrem Amt bestätigt und nahmen die Wahl an.

Delegierte zur Bundesversammlung

Für die Bundesversammlung am 10. Oktober 2026 in Köln wurden Herr Heinz Benner und Herr Dieter Busenkell als Delegierte gewählt. Herr Joachim Breitbach vertritt den Bezirk Nordrhein zusätzlich kraft Amtes. Herr Helmut Arndt wurde vom Bundesvorstand als Protokollführer benannt.

Ehrung langjähriger Mitglieder

Ein besonderer Programmpunkt war die Ehrung langjähriger Mitglieder. Bezirksvorsitzender Joachim Breitbach würdigte:

- Herrn Wisnewske für 50 Jahre Mitgliedschaft,
- Herrn Springer sowie Herrn Schröther für jeweils 60 Jahre Mitgliedschaft.

Ausklang der Veranstaltung

Weitere Themen lagen nicht vor. Tagungsleiter Herr Heinz Benner beendete den nicht öffentlichen Teil der Bezirksversammlung um 17 Uhr.

Den Abschluss der Veranstaltung bildete ein gemeinsames Essen in geselliger Runde.

1923 - 2026

103 Jahre VIP / VDPI / IfKom

IfKomJournal 03/2026

ISSN 2700-340X

